



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**“TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE ANEURISMAS
DE AORTA EN UN PERÍODO DE 5 AÑOS
EN EL HOSPITAL ESPAÑOL”**

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
CIRUGÍA GENERAL**

PRESENTA:

DRA. PAOLA ANDREA ROJAS GUEVARA

ASESOR DE TESIS:

DR. ALEJANDRO CORTINA NASCIMENTO

DR. VENANCIO PÉREZ DAMIÁN

DR. JOSÉ LUIS PAZ JANEIRO



HOSPITAL ESPAÑOL

MÉXICO, D. F.

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

TEMA

“Tratamiento quirúrgico de aneurismas de aorta en un periodo
de 5 años en el hospital español”

Presenta para obtener el Diploma de la Especialidad en Cirugía General la

Dra. Paola Andrea Rojas Guevara

2004-2008

ASESOR DE TESIS

Dr. Alejandro Cortina Nascimento

SEDE:
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

Dr. Alfredo Sierra Unzueta
Jefe de Enseñanza
Hospital Español de México

Dr. Armando Baqueiro Cendón
Jefe del Servicio de Cirugía General
Hospital Español de México

Dr. Alejandro Cortina Nascimento
Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Vasculard
Hospital Español de México
y Asesor de Tesis

DEDICATORIA

A MI FAMILIA, POR SU APOYO INCONDICIONAL, POR ENSEÑARME A LUCHAR POR LO QUE QUIERO Y AYUDARME A SER MEJOR PERSONA SIEMPRE.

A MI ESOSO Y AMIGO POR SU AMOR, COMPRENSIÓN Y APOYO.

A MIS MAESTROS POR SU TIEMPO DEDICADO.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS POR COMPARTIR LOS MOMENTOS QUE ME LLENAN DE RECUERDOS.

Quando quieres algo,
Todo el universo conspira para que realices tu deseo.

EL ALQUIMISTA, PAULO COELHO.

ÍNDICE

I. MARCO TEÓRICO	1
ANEURISMA DE AORTA	1
DEFINICIÓN	1
PATOGENIA	2
FACTORES DE RIESGO	4
CLASIFICACIÓN	5
MÉTODOS DIAGNÓSTICOS	9
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	17
COMPLICACIONES	21
REPARACIÓN ENDOVASCULAR	29
CONCLUSIONES	43
II. OBJETIVO	44
III. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	44
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	45
V. RESULTADOS	46
VI. DISCUSIÓN	49
VII. CONCLUSIONES	52
VIII. BIBLIOGRAFÍA	54
IX. ANEXO	57

I. MARCO TEÓRICO

ANEURISMA DE AORTA

DEFINICIÓN

Un aneurisma arterial es una entidad anatomopatológica definida estrictamente por un cambio anatómico macroscópico cuantificable en la geometría de la pared vascular es decir una dilatación localizada. Se acepta que se necesita mínimo un aumento del 50% en el diámetro arterial en comparación con un diámetro inicial normal⁽¹⁾ Otra definición aceptada, de Johnston y colaboradores, afirma que es "la dilatación focal de la arteria que supone un aumento de más del 50% del diámetro esperado", basado en medidas medias obtenidas en estudios con TAC en población general. Como ejemplo en el caso de la aorta abdominal correspondería a un diámetro superior a 3 cm.⁽²⁾

Hablamos de aneurisma verdadero cuando afecta a las tres capas; cuando la íntima y media están rotas y la dilatación es a expensas sólo de la adventicia hablamos de pseudoaneurisma. Por consiguiente estas lesiones se distinguen de los pseudoaneurismas a que se deben a una alteración transmural de la pared arterial con acumulación de sangre en los tejidos periarteriales. Esta dilatación puede ser fusiforme (cuando afecta a toda la circunferencia del vaso) o sacular (cuando sólo esta englobada una porción de dicha circunferencia).

Los aneurismas arteriales tienen una etiología muy variada, pero se han observado una serie de cambios histopatológicos fundamentales. La mayoría de

los aneurismas se desarrollan lentamente a lo largo de un periodo de varios años y no producen manifestaciones clínicas hasta bien avanzada su evolución natural, con síntomas causados únicamente por complicaciones dramáticas como la rotura, la disección, la trombosis, la embolización, y la compresión o erosión de las estructuras vecinas. La propensión de un determinado aneurisma a producir cualquiera de estas estructuras depende en parte de su localización anatómica y de los procesos fisiopatológicos subyacentes que han conducido a la formación del mismo.⁽¹⁾

PATOGENIA

La función primordial de la aorta y de todas las arterias musculares consiste en servir como un conducto eficaz y duradero para el flujo pulsátil de la sangre. Debido a ello estos vasos deben conservar una luz no trombógena libre de obstrucciones y mantener su integridad estructural durante toda una vida de tensiones hemodinámicas cíclicas. El desarrollo de un aneurisma arterial implica una serie de cambios en los tres estratos de la pared arterial. La media de las arterias musculares esta formada fundamentalmente con elementos de la matriz extracelular y células musculares lisas vasculares. La matriz esta compuesta por fascículos organizados de elastina, colágeno, y proteoglucanos, esta disposición se caracteriza por una serie de capas concéntricas de fibras elásticas organizadas en láminas gruesas que se alternan con capas de músculo liso vascular.

Constituyendo una unidad laminar. La adventicia esta formada por una redicula laxa de fibras de colágeno intersticial y fibroblastos así como nervios y vasos capilares.⁽¹⁾

Hay numerosos factores imbricados en la patogenia del aneurisma aórtico, la predilección por la afección distal sugiere la presencia de factores mecánicos y estructurales. En la Aorta Terminal el diámetro es menor con aumento relativo de la tensión a la que se ve sometida la pared, existe una disminución de la elasticidad por disminución de las fibras elásticas en la media y además hay una ausencia casi completa de los vasos nutrientes de la pared a nivel de aorta infrarenal.

La formación de aneurismas depende de varios factores que incrementan las fuerzas de expansión de la pared arterial aórtica o bien que disminuyen la capacidad de la misma para soportar dichas fuerzas. Así la hipertensión arterial es un factor de riesgo muy frecuentemente asociado al paciente con aneurisma aórtico, así como enfermedades que representan algún grado de alteración en las características estructurales de la pared de la misma (como enfermedades del colágeno, ...) Asimismo existen factores genéticos, establecidos en familias con alta incidencia de aneurismas, que justifican programas de screening selectivo en familiares al menos de primer grado.⁽²⁾

FACTORES DE RIESGO

La patología mas frecuentemente asociada al aneurisma aórtico es la aterosclerosis, esta en discusión si es factor predisponente per se o si se desarrolla como evento secundario en la aorta dilatada; actualmente numerosos estudios no encuentran relación causal y prefieren hablar de aneurismas degenerativos mas que de arterioscleróticos. Los aneurismas degenerativos o arterioscleróticos son los más frecuentes, la primera causa en el caso de aneurisma aórtico abdominal. Es esta la localización mas frecuente, con una proporción abdominal / torácico que en la mayoría de las series se aproxima a 7/1 en varones y 3/1 en mujeres. Actualmente hay un aumento demostrado en la incidencia de aneurisma de aorta abdominal, que no es atribuible sólo a la mejora de las técnicas diagnósticas y estudios de screening de población en riesgo, en el que pudiera influir el aumento significativo de la edad media de los pacientes. Así la incidencia aumenta con la edad, en varones de manera significativa a partir de los 55 años y en mujeres mayores de 70 años, con picos máximos que varían con los diferentes estudios.⁽²⁾

Wilson y Seashore fueron los primeros que reconocieron y documentaron sistemáticamente la propensión familiar a los AAA. El 15% de los pacientes con un AAA tiene antecedentes familiares. Esta claro que el tabaquismo es uno de los factores ambientales más importantes y constantes. Todo esto parece indicar que los trastornos aneurismáticos pueden deberse, al menos en parte, a factores genéticos que modulan la respuesta inmunitaria.⁽¹⁾

CLASIFICACIÓN

Los aneurismas se clasifican según los siguientes aspectos: localización, tamaño, forma y causa. La forma suele describirse como sacular o fusiforme, se piensa que los aneurismas saculares presentan mayor riesgo de ruptura. El tamaño se describe según su diámetro y su longitud, siendo el diámetro el factor de mayor trascendencia para su ruptura.

La causa del aneurisma influye no solo sobre la evolución natural sino también sobre su tratamiento. Aunque la etiología de algunos aneurismas se conoce bien, la mayoría son inespecíficos, dichos aneurismas se llamaban ateroscleróticos, sin embargo actualmente se denominan degenerativos o inespecíficos. Los aneurismas congénitos y los que están asociados a alteraciones del tejido conjuntivo son raros, los infecciosos resultan ser más frecuentes.

El lugar más frecuente de los aneurismas degenerativos es la porción infrarenal de la aorta abdominal. En una gran serie de autopsias realizadas en pacientes con aneurismas aortoiliacos la frecuencia relativa según su localización fue la siguiente: aortico abdominal 65%, aortico toracico 19%, aortico abdominal más iliaco 13%, toracoabdominal 2%, e iliaco 1%.

Los estudios de tipo poblacional sitúan la incidencia anual de los aneurismas aortico abdominales que ofrecen manifestaciones clínicas en 21 de 100 000 habitantes. En comparación con la cifra de 6 para los aneurismas de aorta torácica⁽¹⁾

Tabla 1. Clasificación de los Aneurismas Según su Causa.

TIPO	EJEMPLO
CONGÉNITO	Idiopático
	Esclerosis Tuberosa
	Síndrome de Turner
	Síndrome de Menkes
	Persistencia de la arteria Ciática
ENFERMEDAD DEL TEJIDO CONJUNTIVO	Síndrome de Marfan
	Síndrome de Ehlers-Danlos
	Necrosis quística de la media
	Cerebral (en fresa)
DEGENERATIVO	Inespecífico
	Displasia Fibromuscular
INFECCIOSO	Bacteriano
	Micótico
	Sífilis
ARTERITIS INFLAMATORIA	Enfermedad de Takayasu
	Enfermedad de Behcet
	Enfermedad de Kawasaki
	Panarteritis nudosa
	Arteritis de Células Gigantes
	Periarterial
POSDISECCIÓN	Idiopático
	Necrosis Quística de la media
	Traumatismo
POSTESTENOTICO	Síndrome del estrecho torácico
	Coartación
PSEUDOANEURISMA	Traumatismo
	Ruptura de una anastomosis
VARIOS	Asociado a la gestación
	Aortico Abdominal inflamatorio

1. ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL NO COMPLICADO

La mayoría se originan en aorta infrarenal y se extienden hacia la bifurcación aórtica, hasta en un 5% de casos engloban a arterias renales. Clasificados como degenerativos en la mayoría de los casos, fusiformes con alta tendencia a tener trombos en su interior que estrechan la luz aórtica. El diagnóstico se realiza mas frecuentemente en varones mayores de 60 años; la relación varón / mujer es de 4/1. Por su alta incidencia, su morbi-mortalidad son hoy día una de las patologías vasculares mas importantes en las unidades de cuidados intensivos con enfermos postquirúrgicos.

1.1. Historia natural y riesgo de ruptura

Actualmente está establecido que el tratamiento de elección para el aneurisma de aorta infrarenal es la cirugía de reconstrucción aórtica, los esfuerzos están encaminados a la detección precoz y reparación que claramente disminuyen la mortalidad de esta enfermedad.

No existen estudios prospectivos randomizados que comparen la mortalidad del paciente con aneurisma de aorta infrarenal sin tratamiento frente a los tratados, de ahí que la mayoría de los investigadores se han centrado en la relación existente entre el tamaño del aneurisma, su tasa de crecimiento y el riesgo de ruptura. Diferentes estudios muestran un crecimiento medio entre 0,2 cm y 0,4 cm anuales, con un aumento significativamente mayor para aneurismas mayores de 5-6 cm de diámetro.

Estos son lógicamente estudios de crecimiento medio sin utilidad real a la hora de enfocar al paciente de modo individualizado, ya que según algunas series hasta el 20% de los aneurismas por debajo de 4 cm de diámetro aumentan su tamaño medio más de 0,5 cm anuales y hasta un 9% se rompen en los primeros meses sin expansión significativa, por lo que se deben establecer otros factores de riesgo asociados a la ruptura de los mismos además del diámetro inicial, como son la presencia de hipertensión arterial y la existencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica como patologías asociadas más frecuentes. El riesgo de ruptura para un aneurisma con diámetro inferior a 4 cm se estima en 2%, el de los mayores de 5 cm se calcula entre el 25 al 45 % a los cinco años. ⁽²⁾

La elección entre la observación y la reparación quirúrgica preventiva del AAA debería tener en cuenta el riesgo de ruptura bajo observación, el riesgo operatorio de la reparación, la esperanza de vida del paciente, y las preferencias personales del paciente. El UK Small Aneurysm Trial fue el primer estudio aleatorio destinado a comparar la cirugía precoz con la vigilancia de los AAA de 4 a 5.5 cm de diámetro, tras un seguimiento de 4 años no hubo diferencia entre ambos grupos en cuanto a la supervivencia, el riesgo anual de rotura en el grupo sometido a vigilancia fue del 1%. El estudio ADAM (Aneurysm Detection and Management), dividió los pacientes con AAA de 4 a 5.4 cm de diámetro en dos grupos y al igual que en el estudio previo no hubo diferencia entre los dos grupos, en cuanto a la supervivencia. ⁽¹⁾ Las estimaciones sobre el riesgo de ruptura son imprecisas debido al gran número de pacientes con esta lesión cuyo seguimiento no se ha completado sin realizar una intervención. La fórmula de Laplace predice

que un diámetro o una presión arterial mas altos deberían incrementar la tensión de la pared y el riesgo de ruptura. Los autores compararon el pronostico de los pacientes con AAA grandes, y pequeños que no recibieron tratamiento quirúrgico, el 43% de os AAA de mayor tamaño se rompieron en comparación con solo un 20% de los pequeños.

1.2. Métodos diagnósticos y de screening

Casi tres cuartas partes de los aneurismas de aorta abdominal son asintomáticos en el momento del diagnóstico; generalmente son hallazgos casuales durante la exploración física rutinaria de un paciente como una masa pulsátil y mas frecuentemente a resultas del empleo de técnicas diagnosticas (como Rx, ecografía o TAC) con motivo de otra patología.

Es obligado lógicamente comenzar por la exploración física del paciente, mediante palpación en algunos casos somos capaces de palpar una masa pulsátil, generalmente supraumbilical, especialmente si el paciente es delgado. La presencia de soplos a la auscultación debe hacernos sospechar enfermedad oclusiva visceral o de aorta terminal y más raramente la presencia de una fístula aorto-cava. El estudio físico debe completarse con palpación de pulsos distales en el algunos casos pueden ser deficientes.⁽³⁾

1.2.1. Ecografía abdominal

Actualmente casi nadie pone en duda que la ecografía abdominal es el método de elección para el estudio de un paciente en el que hay sospecha de aneurisma de aorta abdominal. Tiene una sensibilidad para la detección del aneurisma que se aproxima al 100%, permite realizar mediciones en plano longitudinal y transversal, con una variabilidad de 0,6 cm. Como ventajas adicionales es un método incruento, no son necesarias soluciones de contraste y es una técnica al alcance de la mayoría de los centros hospitalarios. Como desventaja es que depende de la habilidad del médico responsable de la técnica, da información insuficiente para plantear la cirugía de reconstrucción ya que es imprecisa en determinar límites superior e inferior y da información insuficiente sobre la vasculatura visceral. Da información imprecisa en pacientes obesos, o con abdomen distendido con asas llenas de gas. Resumiendo es de elección como herramienta de screening, diagnóstica inicial, así como para posterior seguimiento en pacientes en los que no está indicada cirugía en el momento del diagnóstico. ⁽⁴⁾

1.2.2. Tomografía axial computarizada (TAC)

Es muy sensible y específica para la identificación de aneurismas de aorta abdominal y de hecho es más exacto para estimar el tamaño que la ecografía. Además da información precisa sobre la forma del aneurisma y de las relaciones anatómicas de los vasos renales y viscerales. Se recomienda como segundo paso diagnóstico en caso de que se plantee tratamiento de reconstrucción aórtica. Puede dar información errónea en el caso de aorta tortuosa, igual que la

ecografía; otras desventajas son la necesidad de contrastes intravenosos y el uso de radiaciones ionizantes. Es más caro y de menor disponibilidad por lo que no se recomienda como técnica de screening inicial. ^(4,5)

1.2.3. Resonancia nuclear magnética (RNM)

Es quizás el mejor método de imagen, permite realizar medidas muy precisas y buena correlación anatómica con vasos renales y viscerales, no es invasiva, no utiliza radiaciones ionizantes y no necesita contrastes intravenosos. Desafortunadamente tiene limitaciones importantes, una es ser cara y de escasa disponibilidad, no es precisa en la identificación de enfermedad oclusiva arterial asociada y presenta otras limitaciones como pacientes portadores de marcapasos o necesidad de equipos de monitorización.

Por todo ello se puede decir que no presenta ventajas comparadas globalmente con el TAC o la ecografía. ^(4,5)

1.2.4. Aortografía

Actualmente no debe ser de uso rutinario, como desventajas más importantes son la no definición del tamaño real del aneurisma debido a la presencia de trombos intramurales que restringe el contraste a la parte central de la luz aórtica y pueden dar diagnósticos erróneos sobre la afectación de vasos renales en imágenes anteroposteriores. Existen no obstante indicaciones absolutas para la realización de la misma:

- a. asociación de hipertensión renovascular
- b. fracaso renal inexplicable
- c. síntomas compatibles con angina visceral
- d. presencia de enfermedad oclusiva ileofemoral
- e. presencia de aneurismas iliacos o poplíteos
- f. situaciones especiales: sospecha de riñón en herradura por variantes en la distribución de irrigación arterial renal, o colectomía previa para visualizar la alteración de la vasculatura del colon remanente.

Su aplicación puede verse aumentada en pacientes subsidiarios de tratamiento endovascular, bien mediante procedimientos de angioplastia o colocación de stent e incluso prótesis endovasculares, aun en pacientes muy seleccionados de alto riesgo quirúrgico y con aneurismas de diámetro inferior a 2,5 cm.

Estudios basados en costo-beneficio de screening en población general no justifican la realización de los mismos, sí estaría indicado realizar screening con pruebas de imagen en pacientes a los que se les atribuye un riesgo aumentado y por tanto dan rentabilidad a la realización de pruebas de imagen (ecografía abdominal). Según eso estaría indicado en los siguientes grupos:

- ❖ Pacientes mayores de 50 años con historia familiar de aneurismas aórticos, especialmente en pacientes con familiares de primer grado afectados.
- ❖ Pacientes mayores de 65 años con enfermedad vascular periférica, está demostrada una mayor incidencia de aneurisma aórtico en pacientes con aneurismas de arterias periféricas.^(4,5,6)

1.3. Riesgo operatorio

Durante los últimos 30 años la mortalidad postoperatoria ha disminuido de manera significativa, especialmente referida a la cirugía electiva. Esto es así a pesar de que actualmente se operan pacientes con patologías concomitantes más severas y en muchos casos pacientes de edad superior a 70 años. Las distintas series sitúan la mortalidad perioperatoria (la mayoría de los autores se refieren a los 30 días) entre el 5 y el 8% para el caso de aneurismas intactos y asintomáticos, elevándose hasta el 18% en el caso de cirugía de aneurisma sintomático integro y cercana al 50% si hablamos de aneurisma de aorta abdominal roto. Posteriormente nos referiremos a este grupo de pacientes.

Los expertos atribuyen en gran parte ese aumento de mortalidad en el caso de intervenciones a la falta de valoración adecuada de la patología de base de los pacientes. Hay múltiples factores que han influido a mejorar el pronóstico de estos pacientes, el primer impulso fue en la década de los 60 cuando se abandonó la resección completa del aneurisma, y se estableció como técnica de elección la endoaneurismorrafía.

Además de la mejora de los materiales protésicos y otros avances técnicos, el otro gran impulso es sin duda la mejora del manejo intraoperatorio del pacientes y el papel de las unidades de cuidados intensivos postquirúrgicos en el posterior seguimiento del mismo. Un factor clave es la experiencia del equipo quirúrgico, anestésico y de intensivos postquirúrgicos a la hora de disminuir la mortalidad.

Hay una serie de patologías frecuentemente asociadas al paciente con aneurisma de aorta abdominal, el ejemplo mas significativo por constituir una de las causas determinantes de aumento de mortalidad es la coexistencia de enfermedad cardiaca asociada , más frecuentemente cardiopatía isquémica que obligaría en caso de cirugía electiva a realizar estudios mas selectivos en pacientes de riesgo que estratificarían el riesgo permitiendo manejo intra y postoperatoria mas seguro, podría plantear cirugía de revascularización previa o incluso desestimar al mismo después de un estudio individualizado de riesgo-beneficio de la intervención. Del mismo modo está aumentada la mortalidad en pacientes con enfermedad arterioesclerótica generalizada, pacientes con hipertensión arterial, insuficiencia renal previa o enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

No existe según la mayoría de los autores una importancia significativa de la edad cronológica del paciente, no debiendo ser por sí misma razón para desestimar cirugía programada de reconstrucción aórtica, teniendo en cuenta el estado general del paciente y calidad de vida previa. Asimismo el papel de la patología concomitante no sólo influye en la mortalidad precoz o perioperatoria, sino que es decisiva a la hora de valorar la mortalidad tardía, así por ejemplo la mayoría de los autores publican una disminución de la supervivencia a los cinco años de hasta el 30% en pacientes con cardiopatía isquémica. Dentro de mortalidad tardía deberemos incluir las causadas por complicaciones tardías como son la sépsis, aneurisma anastomótico y otras que suponen hasta un 2% del total. ⁽¹⁾

En cualquier caso y a pesar de todo lo anterior está claro que la cirugía de reconstrucción aórtica en pacientes seleccionados prolonga la vida de los mismos y muy especialmente de aquellos con diámetros mayores de 6 cm. ⁽²⁾

1.4. Selección del candidato a cirugía

En el caso de aneurisma de aorta abdominal no complicado es el tamaño del mismo el factor dominante para indicar cirugía de reconstrucción. Es el tamaño del aneurisma el que determina el riesgo de ruptura del mismo. Como hemos comentado anteriormente a pesar de las estadísticas que hablan del riesgo de ruptura la decisión de intervenir quirúrgicamente debe hacerse de manera individualizada para cada paciente.

Para la mayoría de los cirujanos vasculares está indicada cirugía de reconstrucción cuando el paciente está sintomático en todos los casos y en todos los pacientes asintomáticos con diámetro superior a 6 cm, salvo en el caso que existan contraindicaciones absolutas para cirugía.

Para aquellos pacientes con pocos factores de riesgo operatorios con diámetros mayor o igual a 5 cm sería recomendable la cirugía, mientras que pacientes considerados de alto riesgo operatorio, condicionado fundamentalmente por patología previa sería preferible realizar seguimiento de la patología con ECO/TAC al menos durante seis meses para individualizar en cada caso la necesidad de intervención.

Si la reparación aórtica electiva estuviera contraindicada debe realizarse seguimiento semestral con ECO en aneurismas mayores de 4-5 cm, y trimestral si son mayores; si se observa una expansión de 0,5 cm o más, habrá que reconsiderar cirugía estudiando cada caso.^(4,5,6)

1.5. Manejo Perioperatorio

Una anamnesis detallada, la exploración física y los datos básicos del laboratorio son los factores mas importantes para estimar el peligro perioperatorio y la esperanza de vida posterior. Dado que la EAC es la causa aislada de mortalidad más frecuente a corto y a largo plazo después de reparar un AAA.

El primer tema que hay que abordar en esta valoración preoperatorio consiste en saber si la calidad de vida actual de un paciente es suficiente en su opinión como para justificar un procedimiento quirúrgico capaz de prolongar potencialmente su existencia. Como la EPOC es un factor predictivo independiente de mortalidad operatoria debería evaluarse a través de estudios funcionales respiratorios midiendo la gasometría arterial con aire ambiente, o sin recurrir a ella en los pacientes que presentan neumopatía evidente. La concentración sérica de creatinina es uno de los factores predictivos más importantes de la mortalidad operatoria y ha de valorarse su situación.

Se han descrito muchas variables clínicas que aumentan el riesgo de sufrir episodios cardiacos postoperatorios, como la angina de pecho, los antecedentes de IM, la onda en el ECG, las arritmias ventriculares, la ICC, la diabetes, y la edad

avanzada. Para los de alto riesgo como los que presentan angina inestable, hace falta una valoración cardiaca más compleja. La Gammagrafía de esfuerzo o la ecografía de esfuerzo se emplean más a menudo con este propósito y poseen un valor predictivo negativo, es decir los pacientes con respuesta normal tienen escasas probabilidades de sufrir complicaciones miocárdicas postoperatorias.

En la Es fundamental una relación fluida con el equipo quirúrgico y anestésico para que dispongamos de la máxima información al recibir al paciente. Detalles del comportamiento hemodinámico del paciente (necesidad de apoyo vasoactivo, hipotensores...) de la función respiratoria (monitorización continua de saturación arterial y venosa mixta, presencia de acidosis...), estado de coagulación (utilización y dosis de heparina sódica, protamina...) y del estado de perfusión de los distintos órganos que pudieran verse afectados durante la cirugía de reconstrucción (evidencia o no de isquemia mesentérica o renal, ...).⁽²⁾

1.6. Tratamiento Quirúrgico

Desde la década de los sesenta, los AAA se han reparado mediante la endoaneurismorrafía con colocación de injerto intraluminal, técnica descrita por Creech. Como alternativa a la típica reparación abierta del AAA, Shah y cols propusieron su exclusión con una derivación para reducir la hemorragia quirúrgica. La reparación endovascular fue introducida por Parodi y cols, y ha cobrado popularidad con rapidez tras la publicación de ensayos clínicos sobre ella, y de su

posterior aprobación por la FDA. Está comprobado que es un método que reduce la morbilidad y la mortalidad operatoria. ⁽¹⁾

1.6.1. Elección de la incisión.

La reparación del AAA puede efectuarse a través de una incisión transperitoneal anterior (en la línea media o transversal) o por vía retroperitoneal (lado izquierdo o derecho). Las incisiones transperitoneales en la línea media permiten su realización rápida y proporcionan un acceso amplio al abdomen. Las incisiones transversales por arriba o por debajo del ombligo exigen dedicar más tiempo para abrir y cerrar. Las incisiones retroperitoneales ofrecen una buena exposición de la aorta suprarrenal y la infrarrenal, suele preferirse la vía retroperitoneal izquierda antes que la derecha para exponer la porción alta de la aorta abdominal. ⁽¹⁾

1.6.1.1. Vía transperitoneal

el colon transversal se retira hacia arriba y se corta el ligamento de treitz para poder apartar el intestino delgado hacia la derecha. Se realiza una incisión longitudinal en el peritoneo a la izquierda de la raíz del mesenterio para dejar expuesto el aneurisma. Las arterias aorta e iliacas normales se disecan lo necesario para colocar una pinza vascular proximal y distal al aneurisma. Cuando el aneurisma se acerca a las arterias renales es más seguro aplicar la pinza en un punto proximal al tronco celiaco que entre las arterias renales y la AMS.

Los injertos protésicos disponibles para la reparación de un AAA consiste en dacrón trenzado, impregnado con colágena o gelatina para disminuir la porosidad, dacrón entrelazado y politetrafluoroetileno. No hay evidencia clara que pruebe que ninguna de estas alternativas proporcione resultados superiores. La mayoría de los cirujanos recurre a la anticoagulación con heparina durante el pinzamiento de la aorta para reducir las complicaciones trombo ticas en la extremidad inferior.

La dosis varía desde 50U/Kg. según las preferencias personales. Se decide el orden para poner las pinzas vasculares proximal y distal con la intención de aplicar la primera en el área con menor enfermedad aterosclerótica con el fin de reducir el peligro de embolización distal.

El aneurisma se abre en sentido longitudinal a lo largo de su cara anterior, a distancia de la arteria mesentérica inferior. Del aneurisma se extrae el material trombótico intraluminal y las partículas ateroscleróticas lo que suele revelar varios orificios hemorrágicos posteriores de las arterias lumbares. Se emplea la sutura de polipropileno dando grandes mordiscos a la aorta y poniendo un grosor doble en la pared posterior para reforzar su resistencia. Después de acabar la anastomosis proximal, el injerto se pinza y se suelta levemente la pinza aortica proximal para comprobar la existencia de cualquier hemorragia a lo largo de esta línea y corregirla. Cuando la anastomosis distal se hace con la aorta, se emplea una técnica similar justo por encima de su bifurcación, realizando la sutura desde el interior de la luz y abarcando los orificios de las arterias iliacas dentro de esta línea. Antes de finalizar la anastomosis distal, se quitan con cuidado las pinzas arteriales y se aplica una enérgica irrigación para arrastrar cualquier trombo o

partícula. Una vez acabada la primera anastomosis iliaca habría que restablecer el flujo hacia la extremidad, soltando la pinza levemente para aminorar todo lo posible la hipotensión del despinzamiento. Una vez recuperado el flujo sanguíneo de la pelvis y de la extremidad inferior se inspeccionan la AMI y el colon sigmoide. Una vez garantizada la circulación intestinal y en la extremidad inferior, la heparina se contrarresta con protamina. Cuando se consigue la hemostasia se procede a cerrar la pared del aneurisma y el retroperitoneo sobre el injerto.⁽¹⁾

1.6.1.2. Vía retroperitoneal

La colocación correcta del paciente resulta fundamental si se quiere conseguir una exposición para seguir la vía retroperitoneal. En la mayoría de los AAA infrarrenales se emplea una incisión retroperitoneal izquierda en torno a la undécima u duodécima costilla. El hombro izquierdo se eleva hasta formar un ángulo de 45 grados con la mesa, desde el borde lateral del músculo recto izquierdo a mitad de camino entre el pubis y el ombligo la incisión se prolonga hacia arriba al reborde de la undécima u duodécima costilla. Se cortan los músculos de la pared, lo que deja la descubierto el peritoneo, se procede a disecar el plano retroperitoneal por delante o por detrás del riñón izquierdo, hasta llegar a la aorta. Cuando se accede la aorta, hay que identificar el uréter y rechazarlo en sentido medial con el riñón. Una vez conseguida la exposición suficiente, la reparación suele llevarse a cabo según se describió previamente.⁽¹⁾

1.6.2. Complicaciones tempranas

COMPLICACIÓN	FRECUENCIA
Muerte	<5
Cardiaca Total	15
IAM	2-8
Pulmonar Total	8-12
Neumonía	5
Insuficiencia renal	5-12
Dependencia de diálisis	1-6
Trombosis venosa profunda	8
Hemorragia	2-5
Lesión Ureteral	<1
Accidente cerebrovascular	1
Isquemia de la extremidad inferior	1-4
Isquemia del colon	1-2
Isquemia de la médula espinal	<1
Infección de la herida	<5
Infección del injerto	<1
Trombosis del injerto	<1

Tabla 2. Complicaciones tempranas (30 días) después de la reparación programada de un aneurisma aórtico abdominal.⁽¹⁾

1.6.3. Complicaciones Directamente Relacionadas con la Cirugía

1.6.3.1. Sangrado Excesivo

Si en el postoperatorio inmediato el paciente sufre sangrado excesivo tendremos siempre en cuenta las siguientes causas de mayor a menor frecuencia:

Anticoagulación intraoperatoria excesiva: Generalmente se usa heparina sódica a dosis variable coincidiendo con el clampaje de aorta abdominal, en la mayoría de los casos se revierte durante el mismo acto quirúrgico con sulfato de protamina; en algunos casos la anticoagulación fue excesiva por lo que dará lugar a sangrado difuso por heridas quirúrgicas, puntos de venopunción y drenajes. Habitualmente no tiene repercusión hemodinámica, se diagnostica por TPTa alargado con resto de parámetros de coagulación en rango de normalidad y habitualmente es autolimitado en el tiempo.

Inadecuada reposición de factores de coagulación y/o plaquetas en el acto quirúrgico, ocurre en pacientes con sangrado profuso intraoperatorio en los que no ha habido una reposición equilibrada de hemoderivados y factores de coagulación. El sangrado es difuso en cantidad variable, en algunos casos da lugar a hipovolemia y repercusión hemodinámica. La sospecha diagnóstica se basa en pruebas de coagulación alteradas, junto con información de detalles intraoperatorios y cuantificación de reposición llevada a cabo. El tratamiento de elección es la reposición de plasma fresco y plaquetas en caso necesario hasta controlar el cuadro.

Hemostasia quirúrgica deficiente. Es menos frecuente, generalmente a expensas de vasos arteriales o venosos de pequeño calibre que dan lugar a sangrado selectivo por uno o varios de los drenajes o bien a través de herida.

Coagulación intravascular diseminada, como complicación generalmente de shock peri o intraoperatorio. La trombocitopenia es una manifestación inicial, se asocia a peor pronóstico del paciente. El tratamiento consiste en la estabilización del paciente desde el punto de vista hemodinámico y reposición de plasma, factores y plaquetas si es necesario.

Dehiscencia de sutura protésica: complicación inicial excepcional, salvo en casos de dificultad técnica especial por las características de la pared aórtica asociada a enfermedades sistémicas (colagenosis, enfermedad de Marfan....) Es una hemorragia que mete al paciente en shock hipovolémico y requiere de revisión quirúrgica urgente. ⁽¹⁾

1.6.3.2. Trombosis del Injerto

La trombosis precoz es más frecuentemente secundaria a defecto técnico, otras causas son pobre salida del injerto, hipotensión mantenida, obstrucción del territorio venoso y menos frecuentemente estados de hipercoagulabilidad. Evitar la hipotensión mediante una estrecha monitorización hemodinámica, en algunos casos el uso de dextrano y valorar la posibilidad de anticoagulación en casos seleccionados pueden evitar o disminuir la presentación del cuadro.

Ante la sospecha clínica es de elección realizar ecografía-doppler, valorando la necesidad de realizar aortografía en casos seleccionados. El tratamiento en la mayoría de los casos es la trombectomía y corrección de posibles defectos técnicos en cada caso.

La trombosis tardía está relacionada con la hiperplasia neointimal (poco frecuente en vasos de gran diámetro como la cirugía de reconstrucción aórtica); con arterioesclerosis acelerada (menos probable cuanto mayor es el diámetro del vaso) y con pobre salida del injerto que favorece la trombogenicidad. En estos casos el tratamiento varía según la severidad del cuadro, variando desde el tratamiento conservador con anticoagulación y antiagregación que ha demostrado una disminución de hiperplasia de la íntima; fibrinolisis local con catéter, sustitución de la prótesis o cirugía de derivación extranatómica.⁽¹⁾

1.6.3.3. Embolización Distal

La embolización a extremidades inferiores puede comprometer la perfusión distal, ya durante el curso de la intervención quirúrgica. El clampaje cuidadoso por encima y debajo del aneurisma antes de su manipulación disminuye su incidencia. Puede afectar así mismo a otras arterias sistémicas, con especial significación clínica renales o mesentéricas.

En caso de embolismo distal a arterias de pequeño calibre, puede ser de utilidad según algunos autores la realización de simpatectomía lumbar. En la mayoría de los casos está indicada la realización de trombectomía con catéter de Fogarty, en

ocasiones complicado por la tortuosidad de arterias ilíacas en pacientes con arteriopatía periférica.

En ocasiones el material responsable del cuadro son restos de fragmentación de placa arterial tras desclampaje, con cuadro clínico característico con émbolos distales en dedos de extremidades inferiores, presencia de lívedo reticulares y habitualmente fracaso renal, con mal pronóstico en la mayoría de los casos. ⁽¹⁾

1.6.3.4. Isquemia Intestinal

El territorio mas frecuentemente implicado es el subsidiario de la arteria mesentérica inferior por las particulares características anatómicas. Es indispensable contar con detalles intraoperatorios, como la ligadura o reconstrucción de arteria mesentérica inferior a menudo englobada en el aneurisma y la comprobación de circulación colateral para determinar si el paciente es de alto a bajo riesgo para realizar un despistaje precoz de la existencia de isquemia mesentérica.

En otros casos es expresión de shock prolongado en pacientes con arteriopatía periférica asociada con prolongada hipoperfusión dando lugar a isquemia mesentérica de distribución más amplia y peor solución quirúrgica.

El primer signo de alarma suele ser una necesidad excesiva de volumen en las primeras horas del postoperatorio (8-12 horas). Posteriormente pueden aparecer diarrea sanguinolenta, distensión abdominal y signos de irritación peritoneal. Es frecuente la existencia de leucocitosis y fiebre .Algunos autores realizan

rectosigmoidoscopia de rutina en el postoperatorio inmediato, realizando diagnóstico precoz y disminuyendo la mortalidad asociada. Nosotros realizamos rectosigmoidoscopia en todo paciente con sospecha clínica y especialmente si hay deterioro hemodinámico con acidosis metabólica no explicable. En casos de diagnóstico positivo con afectación transmural estaría indicada laparotomía exploradora urgente que determine extensión y valore el tipo de cirugía a realizar. En caso de resultados de endoscopia dudosa o con afectación solo de mucosa, con paciente estable estaría indicado repetir rectosigmoidoscopia en 12-24 horas y plantear tratamiento conservador o quirúrgico según el caso. La medición de pH intramucoso puede ser de utilidad en el diagnóstico, sensible aunque de baja especificidad, no parece recomendable su empleo rutinario en todos los pacientes.⁽¹⁾

1.6.3.5. Afectación renal

Tras cirugía de reconstrucción aórtica suele haber afectación renal con gravedad variable, desde las anomalías bioquímicas al fracaso renal oligoanúrico. La duración del clampaje aórtico, especialmente si es necesario realizarlo por encima de arterias renales, la hipotensión pre o intraoperatoria son los factores que más frecuentemente se ven asociados a la insuficiencia renal en el postoperatorio inmediato. Un correcto y estricto control hemodinámico y en la medida de lo posible una reducción del tiempo de clampaje aórtico son medidas de elección para intentar disminuir la incidencia del cuadro. En pacientes con insuficiencia renal previa la descompensación y el fracaso renal es más frecuente por lo que deberemos extremar las medidas anteriores. Una vez instaurado, las medidas

habituales de soporte como hemofiltración y hemodiálisis son clínicamente justificadas, con series que muestran mortalidad inmediata similar a pacientes sin fracaso renal y con morbimortalidad a largo plazo idéntica en ambos grupos de pacientes; siempre que la aparición de fracaso renal no sea expresión de un síndrome más general de fracaso multiorgánico. ⁽¹⁾

1.6.3.6. Infección de herida quirúrgica

Hasta un 4% de incidencia en pacientes con cirugía aórtica, el germen más frecuentemente implicado es el *Staphylococcus*. La región inguinal es la que con mayor frecuencia se ve afectada, en algunos casos por drenaje linfático y venoso procedente de lesiones infectadas distalmente en pacientes con isquemia crónica de extremidades inferiores.

La asepsia en el acto quirúrgico y la profilaxis antibiótica ha disminuido notablemente la incidencia de infección de la herida quirúrgica; en algunos casos está indicado el tratamiento antibiótico previo a cirugía y postoperatorio tardío si existen lesiones previas, de manera ideal con diagnóstico microbiológico previo. En la mayoría de los casos queda localizada, aunque en casos aislados puede dar complicaciones a distancia, entre las más graves infecciones protésicas. ⁽¹⁾

1.6.3.7. Infección de prótesis

Complicación grave de diagnóstico tardío, en parte por la baja sensibilidad de las pruebas de imagen en la primera semana del postoperatorio inmediato. Habitualmente la infección se produce en el mismo acto de implantación, dando

lugar a complicaciones graves con sépsis e inestabilidad hemodinámica. En la mayoría de los casos el tratamiento además de cobertura antibiótica de amplio espectro obliga a retirar la prótesis con desbridamiento de la zona y realización de by-pass extraanatómico. ⁽¹⁾

1.6.3.8. Fístula aorto-entérica

Complicación tardía poco frecuente, la mayoría de las series refieren incidencia inferior al 1%, que suele presentarse como hemorragia digestiva alta. Se asocia con presencia de erosiones en duodeno secundarias a prótesis deficitariamente cubierta, presencia de aneurisma protésico o infección de la prótesis. Hasta en la mitad de los casos el cuadro es agudo con gran repercusión hemodinámica y requiere cirugía urgente.⁽¹⁾

1.6.4. Otras complicaciones

Pancreatitis: Causa isquémica secundaria a embolia, o mecánica durante el acto quirúrgico. Sospecharemos ante el paciente con íleo prolongado (más de 5 días) con dolor, náusea, vómitos y pruebas bioquímicas y de imagen compatibles.

Colecistitis aguda: es relativamente frecuente en el postoperatorio inmediato, además de la colecistitis alitiásica típica del paciente con alimentación parenteral prolongada. El diagnóstico es sospecha clínica con hallazgos bioquímicos compatibles, con confirmación de elección por ecografía.^(2,3)

1.7. Reparación Endovascular

El diámetro del aneurisma es el criterio principal sobre el que se basa cualquier decisión de tratar un aneurisma. Los estudios aleatorizados destinados a evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico clásico de los AAA de tamaño pequeño publicados en los últimos años mostraron que era menor el riesgo asociado a la elección de un tratamiento médico inicial en los pacientes con AAA cuyo diámetro no llegue a 5.5 cm. En general la cirugía abierta debería quedar reservada para los pacientes que muestren unas dimensiones en aumento. Las dimensiones que sirven como umbral para la reparación quirúrgica del aneurisma aórtico torácico no son tan concretas. Sin embargo la mayoría de las instituciones consideran que la operación no está justificada en los aneurismas asintomáticos menores de 6 cm de diámetro.^(8,9)

1.7.1. Preparación de los Sistemas de Endoprotesis – Injerto.

Los primeros estudios con animales de la Reparación Endovascular (REVA) mediante la combinación de endoprótesis vascular e injerto se remontan a mediados de la década de los ochenta. Parodi y cols. Fueron los primeros en difundir su experiencia al aplicar una endoprótesis expandible ligada a una prótesis tubular de poliéster para tratar a los aneurismas en los pacientes no aptos para la cirugía abierta.^(8,10)

1.7.2. Sistemas de Fabricación Comercial.

El objetivo básico de todos estos dispositivos estriba en excluir el saco aneurismático de la presión arterial sistémica. El endoinjerto ideal debería proporcionar protección contra la ruptura del aneurisma durante el resto de la vida. La mayoría de los injertos actuales pueden evaluarse en virtud de los siguientes criterios 1. Calibre y flexibilidad del sistema de introducción, 2. Comodidad para el usuario, 3. Mecanismo del procedimiento de sujeción. La arteria femoral común es el vaso más empleado para introducir el vástago portador. Los catéteres portadores de endoinjertos aórticos producidos por la mayoría de los fabricantes tienen un diámetro externo entre 6 y 9 mm (de 18 a 26 Fr).⁽²⁾

1.7.3. Configuraciones de la Endoprotesis- Injerto.

Hoy se emplean con mayor frecuencia las endoprótesis bifurcadas que permiten su sujeción y sellado en las dos arterias iliacas. Los diversos diseños bifurcados abarcan los sistemas modulares o los compactos. En los modulares las ramas iliacas están conectadas con el componente aórtico in situ. Los endoinjertos compactos poseen una guía femoral cruzada para llevar la segunda rama hasta la arteria iliaca contra lateral. La introducción y despliegue de estos dispositivos resulta más complicada.⁽¹⁾

1.7.4. Materiales de las Endoprotesis.

Su composición consta de poliéster (Dacron o Politetrafluoroetileno expandido), la mayoría de los aparatos existentes están sostenidos por completo por una endoprótesis que cubre toda su longitud. La endoprótesis se fabrica de dos tipos de aleaciones metálicas, el acero inoxidable y el nitinol (aleación de níquel y titanio).⁽¹⁾

1.7.5. Fijación y Adaptación.

Los injertos rígidos pueden ser proclives al desalojo tardío de la rama iliaca a partir de la conexión intermodular o a la migración de los puntos de sujeción arterial. Los anillos de endoprótesis discontinuos ponen las mejores condiciones para permitir una mejor adaptación a los ángulos del cuello.⁽¹⁾

1.7.6. Selección de los Pacientes para una Reparación Endovascular.

Los criterios anatómicos de inclusión para la reparación endovascular están relacionados con los siguientes aspectos: 1. idoneidad de los lugares de sujeción proximal y distal. 2. La capacidad de las arterias de acceso, y 3 la presencia de ramas colaterales que haya que excluir de la circulación sistémica en el segmento aortoiliaco.

Respecto a los lugares de sujeción se piensa que para garantizar la fijación hace falta disponer un mínimo de 15 mm en el vaso proximal y distal al aneurisma. El diámetro del cuello infrarrenal no debería llegar a 3 cm. La razón mas frecuente para considerar a un paciente no candidato estriba en la anatomía inadecuada que presente la parte proximal del cuello aórtico, por ser demasiado tortuoso o ancho.⁽¹⁰⁾

1.8. Complicaciones relacionadas con la colocacion de endoprotesis

Aparte de las complicaciones comunes a cualquier procedimiento quirúrgico, la inserción de endoprótesis presenta complicaciones que le son propias:

1.8.1. Dificultades de acceso

En general ocurren por pobre planificación. Al intentar insertar el dispositivo, este no avanza a través del sistema iliaco del paciente, en general por diámetro disminuido, calcificación o tortuosidad. Se puede producir embolización o ruptura arterial durante los intentos reiterados. La mejor opción es renunciar al acceso temporalmente, realizar una angioplastía con balón para dilatar al diámetro necesario o utilizar una guía de mayor soporte. Eventualmente se puede renunciar e intentar la vía contralateral si es posible. Si no lo es, se puede utilizar un acceso retroperitoneal directo a la arteria iliaca común, habitualmente de mayor diámetro.⁽¹⁾

1.8.2. Embolización visceral o de extremidades

Infrecuente en la actualidad, se produce en general por dificultades técnicas durante la inserción, requiriendo múltiples movilizaciones del dispositivo en el saco del aneurisma, habitualmente con sus paredes cubiertas por trombo mural friable.

1.8.3. Oclusión no programada de ramas

Tal vez una de las más graves y que puede llevar a la conversión. En el tratamiento de lesiones de la aorta descendente, la oclusión de la arteria subclavia izquierda es en general bien tolerada por el paciente y puede ser utilizada en forma programada, siendo posible la revascularización electiva posterior en caso de desarrollar isquemia sintomática de la extremidad. Más grave es la oclusión de la arteria carótida común izquierda o de las arterias renales en el caso de lesiones abdominales. Aunque es posible "rescatar" una arteria cubierta mediante la inserción de un stent para "apartar" la tela de la prótesis del ostium del vaso, esto no siempre es posible.

Recientemente se ha descrito la posibilidad de construir dispositivos con ramas o fenestraciones "a la medida" que permitan la perfusión de las arterias que nacen de aorta enferma ^(2,3). Esta tecnología permitirá en el futuro expandir la proporción de pacientes tratables con esta técnica.

1.8.4. Fugas Internas

Consiste en la persistencia de flujo sanguíneo dentro del saco del aneurisma o su aparición, en algún momento del seguimiento, visto como medio de contraste dentro del saco en la tomografía axial computada. Puede ocurrir por cuatro mecanismos: Tipo I, filtración en alguno de los sitios de apoyo de la prótesis, habitualmente tiene presión arterial sistémica y revisten gravedad. (figura N° 1).



Figura N° 1. Reconstrucción bidimensional anteroposterior de un aneurisma de aorta abdominal infrarrenal tratado con endoprótesis, la cual se ha desplazado hacia distal produciéndose una filtración tipo I (F) hacia el interior del saco aneurismático. Este paciente fue tratado mediante la inserción de una nueva endoprótesis.

Debe considerarse al paciente como insuficientemente tratado. La mayor parte de las rupturas se presentan en pacientes con este tipo de filtración, por lo que el tratamiento debe ser agresivo, habitualmente mediante la inserción de un manguito de prótesis para extender la zona cubierta si es posible, si esto fracasa debe considerarse la conversión a cirugía abierta del paciente. Fuga de Tipo II, consiste en el flujo de sangre desde ramas que habitualmente nacen del saco aneurismático (intercostales, lumbares, arteria mesentérica inferior) hacia el mismo. El grado de presurización es bajo y la tendencia natural de la mayoría es a la trombosis, sólo se reserva el tratamiento mediante embolización selectiva en los casos con crecimiento del aneurisma.⁽¹⁾

La Fuga de Tipo III, consiste en el fracaso mecánico de la prótesis con pérdida de la integridad de esta y presurización sistémica del saco, es grave y puede llevar a la ruptura. Se trata habitualmente reemplazando por vía endoluminal la zona defectuosa o mediante la conversión cuando esto no es posible. Fuga Tipo IV, muy infrecuente, consiste en filtración a través de la tela de la prótesis por porosidad anormal, requiere de reemplazo de la prótesis por vía endoluminal o conversión a cirugía abierta.⁽¹⁾

1.8.5. Falla de la endoprótesis

La ruptura de los elementos de la prótesis, es decir stents metálicos, tela impermeable y suturas que unen a ambos elementos ⁽⁴⁾, puede llevar a la formación de filtración con presión sistémica en el saco (tipos I, III o IV). Este es

un tema en plena discusión, con el aumento de la experiencia y el desarrollo tecnológico, es muy posible que disminuya en el futuro.

1.8.6. Dilatación de las zonas de apoyo.

Tal vez junto a la falla mecánica del dispositivo, es el evento más preocupante en el largo plazo. Es fácil imaginar que si la prótesis se sostiene y "sella" por su fuerza radial, si la aorta en ese segmento se dilata, va a llevar irremediablemente a la filtración. La dilatación del segmento remanente de aorta después de cirugía abierta es bien conocido ^(5,6). Inicialmente algunos estudios sugirieron que este fenómeno también ocurre después de la instalación de endoprótesis ^(7,8,9). Sin embargo un trabajo reciente con resultados a largo plazo demuestra que en un 94% de los casos no hay dilatación a siete años ⁽¹⁰⁾. Si esto se confirma y los dispositivos continúan mejorando en su diseño y durabilidad, es muy posible que el universo de pacientes a tratar continúe aumentando.

1.9. Reparación endovascular de Aneurisma de Aorta Torácica.

Para el tratamiento endovascular del aneurisma de aorta torácica se utiliza la indicación quirúrgica clásica basada en su historia natural, es decir un diámetro mínimo de 6 cms. De preferencia se realiza bajo anestesia general para mejor control de la hemodinamia e inducir hipotensión controlada durante el despliegue. El paciente es posteriormente mantenido en la unidad de cuidados intensivos por

un plazo entre 48 y 72 horas para la monitorización de la presión intratecal y su evaluación neurológica seriada.

Los pacientes sometidos al procedimiento endovascular tienen riesgo de paraplejia por isquemia medular por la obstrucción aguda de arterias intercostales. Sin embargo, la incidencia de daño neurológico reportada recientemente es cercana a cero. Dada la demostración de su utilidad para evitar paraplejia en la cirugía abierta. Inicialmente la mortalidad del procedimiento endovascular electivo alcanzaba a un 9 a 20%, en pacientes que habían sido rechazados para cirugía tradicional por su alto riesgo y tratados con dispositivos muy primitivos. Series recientes utilizando dispositivos comerciales y en pacientes de riesgo standard muestran mortalidades cercanas a cero^(8,9,10)

La incorporación de este procedimiento ha representado un enorme avance en el tratamiento de esta grave patología, permitiendo un manejo menos invasivo y con menor morbi-mortalidad que la cirugía convencional. Los resultados a largo plazo aún desconocidos, definirán a este tratamiento ya sea como de primera elección en los pacientes anatómicamente apropiados o como una opción en los pacientes de alto riesgo y baja expectativa de vida.

2. ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL ROTO

La ruptura de un aneurisma de aorta abdominal es una complicación frecuente y a menudo mortal, que según la mayoría de las estadísticas está aumentando en

frecuencia. Sin tratamiento quirúrgico invariablemente conduce a la muerte del paciente. Si repasamos las distintas series publicadas, con excepción de las de Lawrie (1971) y de Crawford (1991) que reportan mortalidades inferiores al 25%, todas se aproximan al 50%; y si además tenemos en cuenta los pacientes que mueren antes de su llegada a centro de referencia aumenta hasta cerca del 95%. En los últimos 20 años no hemos sido capaces de disminuir la mortalidad de estos pacientes a pesar del notable desarrollo técnico, mejora asistencial prehospitalaria, intraoperatoria y postoperatoria, lo que nos reafirma en que el esfuerzo debe estar centrado en aquellas medidas que permitieran un diagnóstico precoz y tratamiento electivo. ⁽¹⁾

2.1. Diagnóstico

A menudo la ruptura del aneurisma es la primera manifestación clínica del AAAR, se estima que sólo un tercio se diagnostica antes de que se rompa. El dolor abdominal o de espalda de inicio brusco, la hipotensión y la presencia de masa pulsátil en exploración física constituyen lo que se denomina triada clásica. El diagnóstico de AAAR en muchos casos debe estar basado en criterios clínicos, reduciendo los test diagnósticos al mínimo ya que una demora debida a exploraciones complementarias en un paciente hipotenso puede resultar peligrosa y aumentar de manera significativa la morbimortalidad del paciente. Ni Radiología simple de abdomen ni Ecografía abdominal son sensibles para descartar la rotura de un aneurisma a retroperitoneo; sólo si el paciente está estable

hemodinámicamente se puede considerar realizar TAC abdominal, siempre tras colocar vías venosas de grueso calibre y bajo estrecha vigilancia y monitorización con quirófano de urgencias y equipo humano necesario para intervención quirúrgica urgente. La TAC tiene una especificidad del 100% en demostrar rotura retroperitoneal. La mortalidad está estrechamente relacionada con un correcto enfoque diagnóstico inicial y resucitación adecuada, superando el 73% cuando se demora el tratamiento quirúrgico urgente atribuyendo el shock a otras causas.

2.2. Manejo inicial: Prehospitalario-Urgencias

La existencia de un sistema de emergencias extrahospitalario que proporcione una atención especializada rápida y un traslado en las mejores condiciones al centro de referencia puede influir en la disminución de la mortalidad.

Una vez sospechado el diagnóstico, debe colocarse acceso venoso de grueso calibre e infusión de cristaloides, evitando o corrigiendo la situación de shock inicial; esta medida está directamente relacionada con la morbimortalidad. La mayoría de los autores coinciden en que debería tenerse como finalidad mantener tensión arterial sistólica en torno a 80-100 mmHg; aumentos por encima de esas cifras en un intento de "normalizar" la situación pueden incidir negativamente aumentando el ritmo de sangrado previo al clampaje aórtico.

De manera ideal se mantendría canalizada línea arterial que permitiera monitorizar continuamente la tensión arterial y obtener muestras para gasometría y pH que

permitieran estimar el estado de perfusión periférica. Es aconsejable asimismo la colocación de sonda urinaria que permita medir flujo urinario, como parámetro muy fiable de perfusión periférica. En la medida de lo posible el centro receptor estará informado de nuestra llegada, con la mayor cantidad de datos referidos a la sospecha diagnóstica y estado hemodinámico del paciente para preparar el dispositivo ideal de recepción del paciente. En general está prácticamente aceptado que todo paciente en situación de shock sin respuesta a medidas de resucitación inicial, con fuerte sospecha de aneurisma de aorta abdominal roto debe ser conducido directamente al quirófano donde se seguirá las medidas de resucitación iniciadas durante el traslado. Sólo en el caso de que el paciente esté estable hemodinámicamente está indicado realizar TAC con las medidas de monitorización y vigilancia necesarias.

2.3. Predictores de complicaciones y mortalidad en AAAR

Generalmente las complicaciones que más frecuentemente dan como resultado la muerte del paciente son: insuficiencia cardíaca, fracaso renal, isquemia cólica y sépsis; sobre la aparición de las mismas hay una serie de factores que influyen y las hacen aumentar en frecuencia, distinguiremos entre pre y postoperatorios.

2.3.1. Factores preoperatorios

*Cardiopatía isquémica de presentación coincidente con el cuadro o preexistente es un claro marcador de riesgo.

*Fracaso renal previo a la intervención aumenta la mortalidad en la mayoría de las series, la existencia de insuficiencia renal crónica no parece influir directamente en el aumento de mortalidad.

*Enfermedad pulmonar obstructiva crónica no constituye por si misma un factor de riesgo directo, pero condiciona un aumento de la ventilación mecánica postoperatoria, aumentando de esa manera la morbi-mortalidad, especialmente por complicaciones como el aumento de incidencia de sépsis.

*Inestabilidad hemodinámica preoperatoria es uno de los factores de mal pronóstico, especialmente si el paciente esta en situación de shock aumenta significativamente la mortalidad del paciente.

*La edad según algunos autores es un dato que incide en el pronóstico del cuadro, aunque no hay un acuerdo general, pacientes con más de 75 años tienen un aumento significativo de mortalidad.

*El modo de presentación, en lo referente a la breve duración de los síntomas, rotura a peritoneo, necesidad de transfusión masiva, etc. son factores que aumentan la morbi-mortalidad.

2.4. Factores postoperatorios

*la duración del clampaje esta presente en todas las series como directamente relacionada con el aumento de mortalidad.

*La posición del clampaje, en relación con arterias renales es otro factor a tener en cuenta, aumentando las complicaciones en el postoperatorio inmediato especialmente la incidencia de fracaso renal en relación con la posición por encima de arterias renales.

*La necesidad de reposición de grandes cantidades de volumen durante el tiempo operatorio, así como la necesidad de politransfudir al paciente aumentan notablemente las complicaciones postoperatorias.

*La necesidad de re-laparotomía por complicaciones en postoperatorio inmediato es un factor implicado en la mayoría de las series con el aumento de mortalidad, especialmente con la aparición de sépsis postoperatoria.

2.5. Manejo Quirúrgico de AAA roto

A su llegada a quirófano se mantienen medidas de resucitación iniciadas en el dispositivo de urgencias, retrasando la inducción anestésica hasta que el campo y material este preparado. No se aconseja colocar catéter de Swan-Ganz si ello conlleva demora en el tratamiento inicial. La mayoría de los cirujanos utilizan de elección abordaje transperitoneal, intentando un abordaje y control manual de aorta proximal en el mínimo tiempo posible si el paciente esta inestable, para posteriormente inicial reposición adecuada de cristaloides, plasma y hemoderivados e iniciar disección y posterior clampaje del cuello del aneurisma. El

control de aorta infrarenal no difiere del utilizado en cirugía electiva del aneurisma de aorta abdominal.

3. Conclusiones

Las posibilidades de disminuir la morbi-mortalidad en el paciente con AAAR están directamente relacionadas con la existencia de un sistema de atención prehospitalario y transporte urgente al centro de referencia, realizando una correcta resuscitación y soporte vital avanzado inicial; con transporte del paciente en la mayoría de las ocasiones, directamente al quirófano evitando pruebas complementarias que demoran innecesariamente la atención al mismo.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL EN UN PERIODO DE 5 AÑOS EN EL HOSPITAL ESPAÑOL.

II. OBJETIVO

Analizar la epidemiología y morbilidad del tratamiento quirúrgico de los pacientes sometidos a corrección de aneurismas de aorta en un período de 5 años, comprendido desde el 2003 hasta el 2007.

III. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio se realizó de forma retrospectiva, longitudinal, observacional, y de investigación clínica, en el que se revisaron todos los casos y los expedientes clínicos de pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por aneurisma de aorta del servicio de cirugía vascular del Hospital Español, en un período de 5 años comprendido entre el 2003 hasta el 2007.

IV. MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron los expedientes en el archivo clínico del hospital tomando en cuenta en cada uno de ellos los siguientes datos: edad, sexo, factores de riesgo más comunes, manifestación clínica, el diagnóstico inicial, dimensiones, localización tipo de aneurisma, tratamiento, uso de injerto o endoprótesis, cuantificación del sangrado transoperatorio, tiempo quirúrgico, días de estancia intrahospitalaria y en la unidad de terapia intensiva, complicaciones y mortalidad.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los pacientes sometidos a cirugía para corrección de aneurisma de aorta en el Hospital Español.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con aneurisma de aorta no operados y aquellos en los que el expediente no estaba completo.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se calcularon los promedios de edad, diámetro, días de estancia, tiempo duración de cirugía, días de estancia en UTI, con el programa de estadística SPSS.13, para realizar comparaciones se utilizó prueba Chi cuadrada y para la comparación de proporciones la prueba de correlación de Pearson.

V. RESULTADOS

Se obtuvieron 35 casos de pacientes con aneurisma de aorta con tratamiento quirúrgico, Se obtuvo un promedio de edad en este estudio de 69.9, con mediana de 70 años, modo de 71, con un mínimo de 57 años y máximo de 87 años. Se encontraron 34 pacientes masculinos y 1 paciente del sexo femenino.

El promedio de días estancia intrahospitalaria fue de 7.3, con mediana de 7, mínimo de 1 día y máximo de 20. Se presentaron 11 pacientes con aneurisma roto, 3 pacientes sintomáticos y 21 pacientes asintomáticos. Se realizó corrección de manera urgente en 13 casos y de manera electiva en 22. Se realizó corrección del aneurisma de manera convencional por vía transperitoneal en 23 pacientes, y de manera endovascular en 12 pacientes.

Se obtuvo una mortalidad General de 28.5% correspondiente a 10 pacientes, de los cuales 9 fueron con ruptura, y 1 paciente operado por cirugía endovascular asintomático.

Se dividieron a los pacientes en dos grupos, el primero Endovascular ó Cerrado en el que se realizó la corrección del aneurisma por medio de endoprótesis, y el segundo grupo Abierto o Convencional en el que se realizó la cirugía de manera abierta por vía transperitoneal, obteniendo los siguientes resultados:

En el grupo de Corrección Abierta, se obtuvo una edad promedio de 68.6, con mediana de 68, modo de 66, edad mínima de 57 y máxima de 87.

El sexo predominante en el grupo con corrección abierta fue el masculino con 22 pacientes, y solo un paciente femenino.

Respecto a los días de estancia intrahospitalaria se obtuvo un promedio de 7.2, con un mínimo de 1 día y máximo de 16 días, mediana de 9 días.

En este grupo se presentaron 9 pacientes con aneurisma roto de aorta abdominal, 2 pacientes se presentaron sintomáticos es decir con dolor abdominal relacionado al aneurisma como síntoma predominante a su ingreso y 12 pacientes asintomáticos en el que se detecto el aneurisma como hallazgo.

Se obtuvo un diámetro promedio de 69.7mm, con una mediana de 70mm, un diámetro mínimo de 45mm y máximo de 96mm.

En 21 de los pacientes correspondientes a este grupo el aneurisma se presentó en aorta abdominal infrarrenal en 21 pacientes, con extensión a iliaca en 1 paciente y aneurisma toracoabdominal en 1 paciente. Se realiza cirugía de manera urgente en 11 pacientes y de manera electiva en 12. Cuenta con promedio de días de estancia en UTI de 2, con mediana de 2, modo de 0, mínimo de días 0 y máximo de 11.

Se presento una mortalidad de 43% correspondiente a 10 pacientes en los que se realizó el procedimiento de manera abierta, de estos 9 pacientes presentaron aneurisma de aorta roto al momento de su ingreso. El porcentaje de mortalidad del grupo de pacientes con aneurisma roto es de 81.8%. La mortalidad de los

pacientes electivos es de 8.3% y En total la mortalidad de los pacientes operados de manera abierta corresponde a 28.5%.

En el grupo de Corrección Endovascular, se obtuvieron los siguientes resultados: la edad promedio obtenida fue de 72.4 años, con una mediana de 73.5, modo de 57, con edad mínima de 57 años y máxima de 87. Los 12 pacientes de este grupo corresponden en su totalidad (100%) al sexo masculino. Se obtuvo un promedio de días de estancia intrahospitalaria de 7.6 días, con un mínimo de 2 días y máximo de 20. Se presentaron en este grupo 2 pacientes con aneurisma de aorta roto, 1 paciente sintomático y 9 pacientes asintomáticos.

El diámetro promedio fue de 66.08 con mediana de 65.5, con un diámetro mínimo de 50 y máximo de 85.

En 10 pacientes el aneurisma se encontró en aorta abdominal infrarrenal y 2 pacientes se presentaron con aneurisma iliacos.

Se realizó la corrección del aneurisma de manera urgente en 2 pacientes y electivo en 10 pacientes. Los días promedio de estancia en el servicio de terapia intensiva son de 4.2 con un mínimo de 1 día y máximo de 10.

Se obtuvo una mortalidad de 8.3%, correspondiente a 1 paciente de los 12 encontrados en el grupo con corrección endovascular programado de manera electiva.

VI. DISCUSIÓN

Este estudio incluye 35 pacientes con aneurisma de Aorta tratado quirúrgicamente en el Hospital Español de México, con diámetro promedio 68.4 mm. Hay diámetros que se consideran no quirúrgicos, a menos que tengan factores de riesgo asociados, situación que se presenta en algunos casos. La cirugía convencional electiva tiene una mortalidad reportada en la literatura de 2.4% según REVA^(11,8), con un intervalo de 0% al 6.1%, comparando con otro estudio que reporta el 2.6% de mortalidad como lo es el EUROSTAR en este tipo de pacientes. En este estudio obtuvimos una mortalidad del 28.5% de manera general, correspondiente a 10 pacientes de los cuales 9 se presentaron con ruptura al momento de su ingreso, y el último corresponde a un paciente operado de manera endovascular electivo asintomático. De los pacientes operados de manera electiva, se obtuvo una mortalidad de 8.3% correspondiente a 1 paciente, el cual se realizó corrección endovascular. Se obtuvo mortalidad del 81.8% correspondiente a 9 pacientes que se presentaron en el grupo con ruptura a su ingreso.

Se realizó cirugía de manera electiva en 22 pacientes, y en 13 se realizó de manera urgente. Se apoya la tendencia al incremento de corrección de aneurismas de manera electiva ya que esto mejora la morbimortalidad de estos pacientes, aumentando el uso de ultrasonido como método de screening en pacientes con riesgo de enfermedad aneurismática.

Tomando en cuenta los resultados del modelo de regresión logística de la Sociedad Vasculare de Cirugía Canadiense, que incluye algunos criterios (como la creatinina), como pronósticos de supervivencia en un AAAR variando de 6% al 90%, y contando con el resultado en cuanto a supervivencia de esta serie para los aneurismas sintomáticos se encuentra dentro de este rango con un porcentaje de 35.7%.

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria en nuestra serie obtuvimos un promedio de días de estancia en el grupo con corrección endovascular similar que el grupo con corrección abierta, debido a que en el grupo endovascular se presentaron dos pacientes con días de estancia intrahospitalaria prolongado (20 días) por complicaciones postoperatorias, pero los días de estancia en el servicio de terapia en este grupo es de 4.2 días promedio. Los días de estancia promedio en el servicio de terapia intensiva retirando los 2 pacientes complicados es de 2 días.

En los dos grupos el sexo predominante fue el masculino lo cual coincide con lo reportado en la literatura. La edad promedio para los dos grupos es de 69.9 y 72.4 respectivamente, lo cual se acerca al rango de incidencia máxima de 80 años reportado.⁽¹⁾ El diámetro promedio que se presentó en los aneurismas rotos fue de 78.4mm, similar al reportado de 80mm en aneurismas rotos, mientras que el grupo asintomático presentó un diámetro promedio de 56.6mm.⁽¹⁾ Solo tuvimos un paciente que se tuvo que reoperar por trombosis del injerto, el cual se colocó

de manera endovascular y se realizo conversión a cirugía abierta y colocación de puente axilobifemoral.

Se realizó cirugía de Urgencia en 13 pacientes, de los cuales 2 pacientes se corrigió el aneurisma de manera endovascular y los 11 restantes de manera abierta, y se realizó cirugía Electiva Abierta o Convencional en 12 pacientes, y de manera endovascular en 10 pacientes.

Al realizar una correlación de la edad con la ruptura en los pacientes con aneurisma de aorta abdominal roto del grupo sintomático, se obtuvo una significancia estadística de $p < 0.025$, como se enseña en la tabla a continuación.

Paired Samples Correlations

	N	Correlati on	Sig.
Pair 1 EDAD & ROTO	23	-.466	.025

Respecto a la correlación se observa mayor rango de edad en el grupo con ruptura que en el grupo asintomático, también presentando mayor diámetro en el grupo con ruptura, y mayor numero de hemoderivados transfundidos en el perioperatorio en este grupo.

VII. CONCLUSIONES

La mortalidad en el Hospital español para esta patología corresponde a la reportada, aunque se traten de pacientes de edad avanzada. Los factores de relación importante con la morbilidad fueron, en la cirugía electiva en el perioperatorio: el infarto agudo al miocardio, y la función renal, y en el aneurisma abdominal roto de urgencia: el tabaquismo, la hipotensión prolongada, y la transfusión masiva, la hipotensión en urgencias y los niveles de creatinina alta al ingreso.

Respecto a la aparición de los eventos cardíacos postoperatorios, los antecedentes importantes en la cirugía electiva son: la hipertensión arterial, y la transfusión masiva.

Las pruebas de estudios controlados prospectivos sin asignación al azar, y series de casos clínicos retrospectivas indican que la reparación endovascular es factible en pacientes seleccionados, con resultados equivalentes a la reparación quirúrgica abierta convencional para el tratamiento de AAA. Además, la reparación endovascular en pacientes seleccionados se asocia a una menor pérdida de sangre, menor mortalidad. Y menos días de estancia intrahospitalaria

La manera de lograr una recuperación satisfactoria de estos pacientes no radica en la técnica quirúrgica misma sino en un diagnóstico precoz, una resucitación agresiva, un rápido traslado al pabellón quirúrgico, una operación inmediata hecha

por un cirujano experto, y algunas consideraciones técnicas que pudieran influenciar el resultado.

Las características propias de nuestra población y los cambios que con el tiempo experimenta (el aumento de la expectativa de vida), hace indispensable el reconocimiento de aquellos factores determinantes de la morbimortalidad, que son modificables y que por lo tanto permitirán concentrarse en conductas que modifiquen el enfoque y el tratamiento, y optimicen los recursos en los pacientes que realmente se beneficien de la cirugía.

La población del hospital es una muestra pequeña por lo cual algunos rangos se desfazan de los reportados en series grandes por el tamaño de la muestra.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Rutherford R. B., Cronenwett J. L., Glovinczki P, Wayne J. .P, krupski W.C., et al. ANEURIMAS ARTERIALES. Cirugía Vascular. Madrid, España. Elsevier Ed. 2006. vol II. 1403-1581.
2. Scott P. A., Priorities In The Management of Abdominal Aortic Aneurysm. Br J Surg 2007; 94:653-654.
3. Tisi PV, McLain AD, Jeddy TA, Ashton HA, Scott RA. Screening for abdominal aortic aneurysm: is opportunistic detection a realistic alternative?. Eur J Vasc Endovasc Surg. 1998; 15: 532–534.
4. The Multicentre Aneurysm Screening Study Group. The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men: a randomised controlled trial. Lancet 2002; 360: 1531–1539.
5. Kim L, Scott R, Ashton H, Thompson S, on behalf of the UK MASS Group. A sustained mortality benefit from screening for abdominal aortic aneurysm. Ann Intern Med 2007; 146.
6. Ashton H, Gau L, Kim L, Druce P, Thompson S, Scott R. Fifteen-year follow-up of a randomized ultrasonographic screening trial for abdominal aortic aneurysms. Br J Surg 2007; 94: 696–701.
7. Brown PM, Zelt DT, Sobolev B. The risk of rupture in unrelated aneurysms: the impact of size, gender, and expansion rate. J Vasc Surg 2003; 37: 280–284.

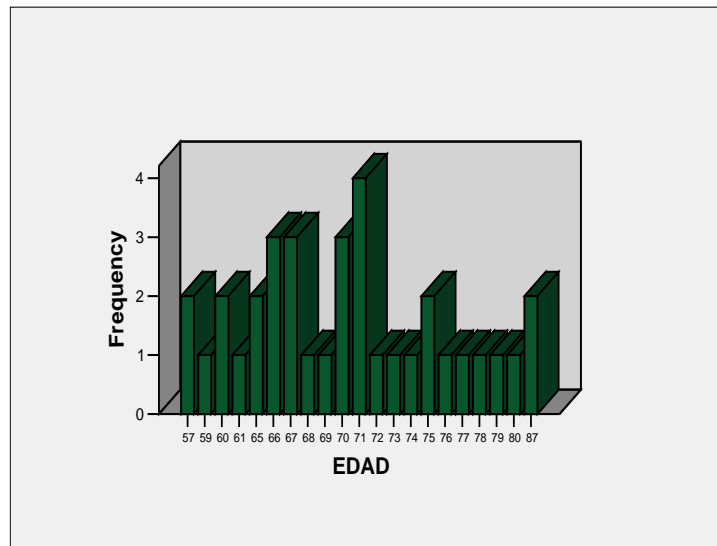
8. The EVAR Trial participants. Patient fitness and survival following abdominal aortic aneurysm repair: results from the UK EVAR trials. *Br J Surg* 2007; 94: 709–716.
9. UK Small Aneurysm Trial participants. Final 12-year follow-up of surgery versus surveillance in the UK Small Aneurysm Trial. *Br J Surg* 2007; 94: 702–708.
10. Holt PJ, Poloniecki JD, Gerrard D, Loftus IM, Thompson MM. Meta-analysis and systematic review of the relationship between volume and outcome in abdominal aortic aneurysm surgery. *Br J Surg* 2007; 94: 395–403.
11. EVAR trial participants. Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1): randomized controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 2179–2186.
12. Diwan A., Rajabrata S., Stanley J., Zelenock G., Wakefield T., et al. Incidence of Femoral and Popliteal artery aneurysms in patients with abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2000;31:863-9.
13. English W., Mathew E., Jeffrey P., Matthew M., et al. Multiple Aneurysms in Childhood. *J Vasc Surg* 2004;39:254-259.
14. Gloviczki P., Pairolero P., Timothy W., Kenneth C., et al. Multiple aortic aneurysms: The results of surgical management. *J Vasc Surg* 1990;11:19-28.
15. Tang T., Walsh R.S, Prytherch D.R., Lees T., Varty K., et al. VBHOM, A Data Economic Model For Predicting the Outcome After Open Abdominal Aortic Aneurysm Surgery. *Br J Surg*. 2007, 94:717-721.

16. Parodi JC, Palmez JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991;5:491–499.
17. Thomas S, Beard JD, Ireland M, Ayers S. Results from the Prospective Registry of Endovascular Treatment of Abdominal Aortic Aneurysms (RETA): mid term results to five years. *Eur J Vasc Endovasc Surgery*.
18. Brown LC, Epstein D, Manca A, Beard JD, Powell JT, Greenhalgh RM. The UK Endovascular Aneurysm Repair (EVAR) trials: design, methodology and progress. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;27(4):372–381.
19. Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GP, Powell JT, Thompson SG, on behalf of the EVAR Trial participants. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR1 trial), 30 day operative mortality results; randomised controlled trial. *Lancet* 2004;364(9437):843–848.
20. Prinssen M, Verhoeven EL, Buth J, Cuypers PW, van Sambeek MR, Balm R et al. A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med* 2004;351(16):1607–1618.

IX. ANEXO

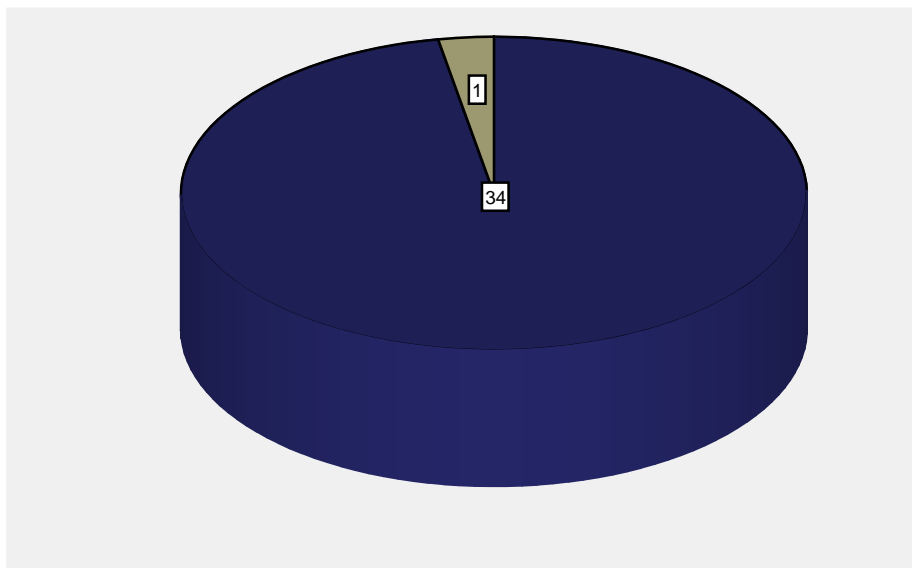
GRÁFICAS GENERALES

EDAD

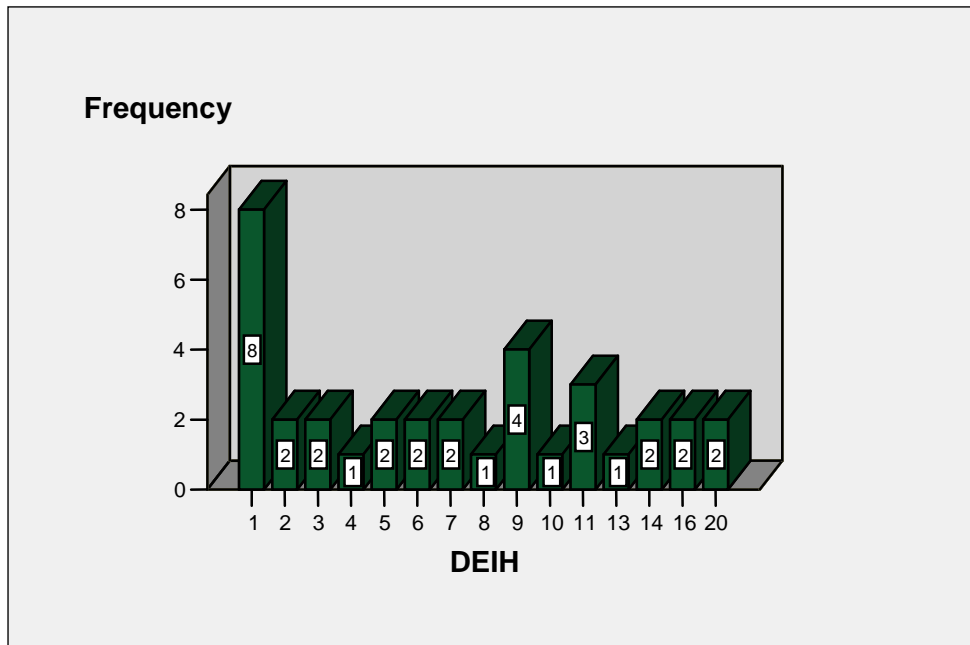


SEXO

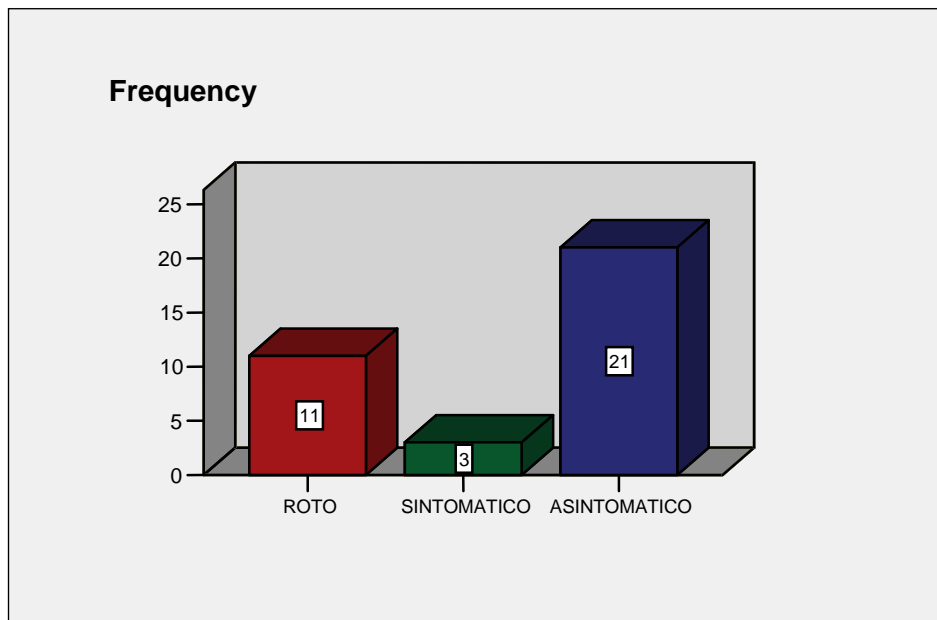
SEXO
■ MASCULINO
■ FEMENINO



DEIH

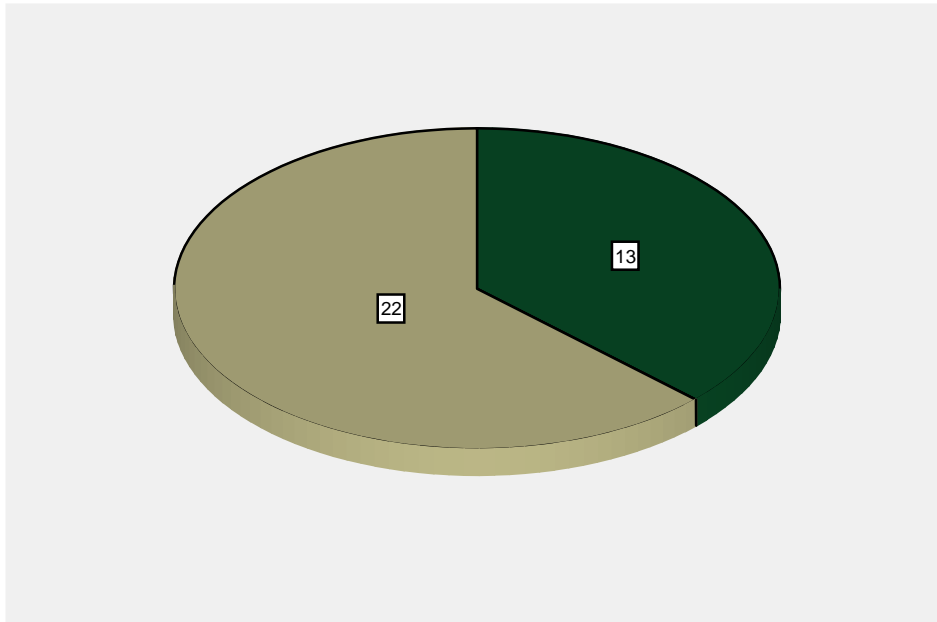


PRESENTACIÓN

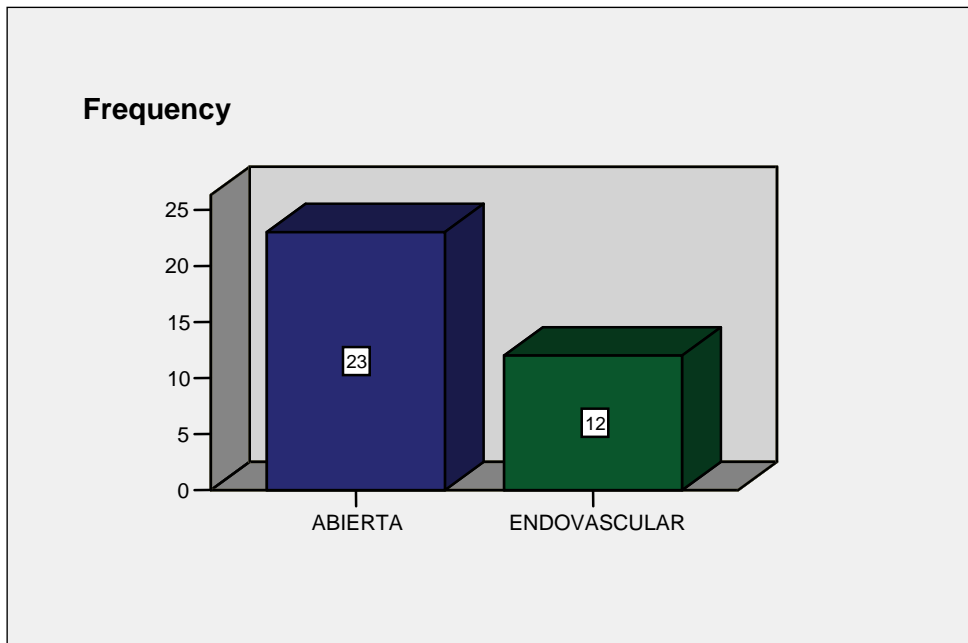


CIRUGÍA URGENCIA VS ELECTIVA

CXURG
■ URG
■ ELECTIVO



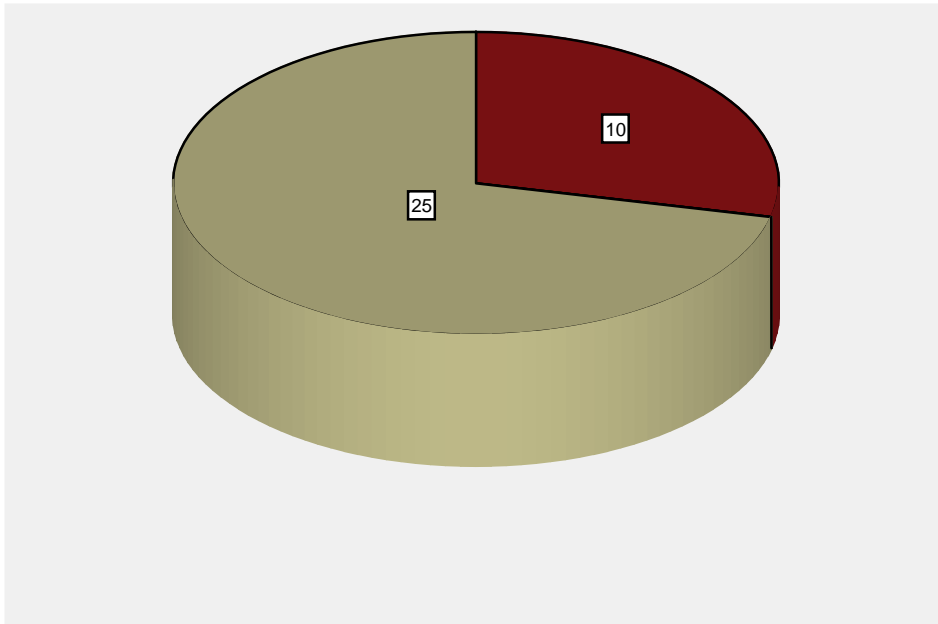
TIPO DE CORRECCIÓN DEL ANEURISMA



MUERTE

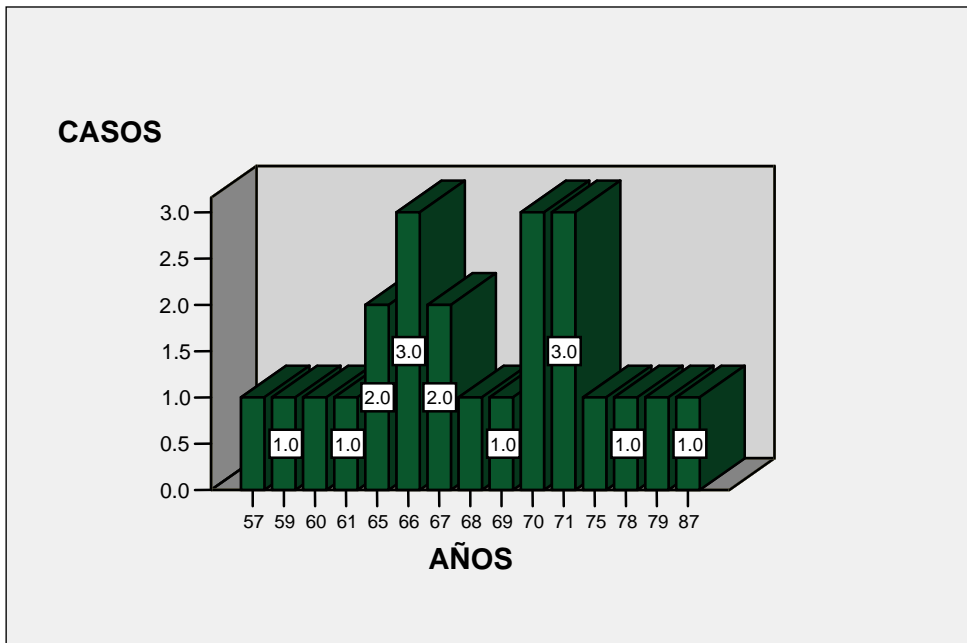
MUERTE

- SI
- NO

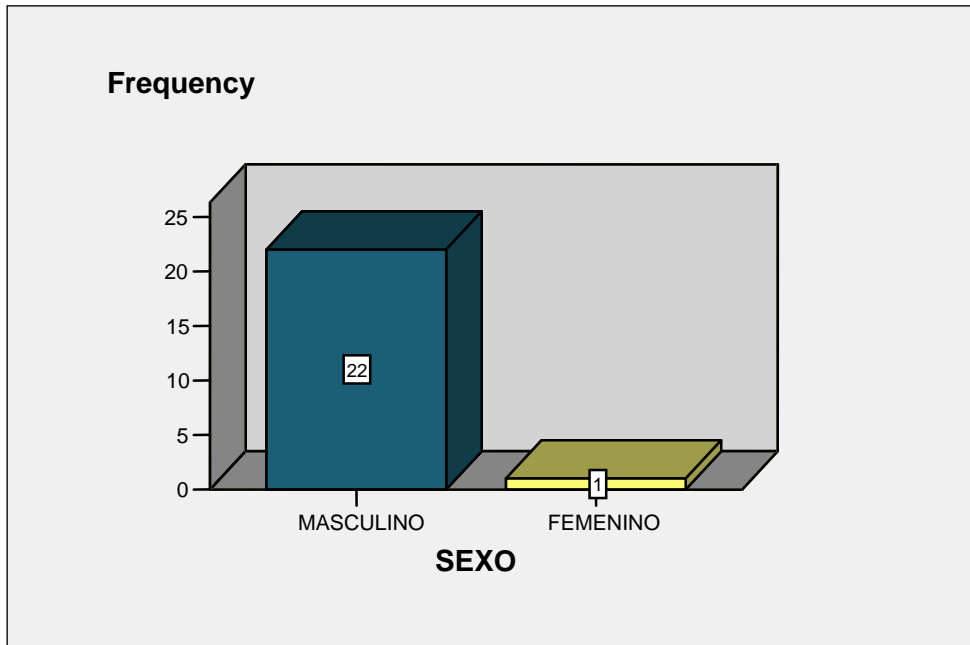


GRÁFICAS GRUPO CORRECCIÓN ABIERTA

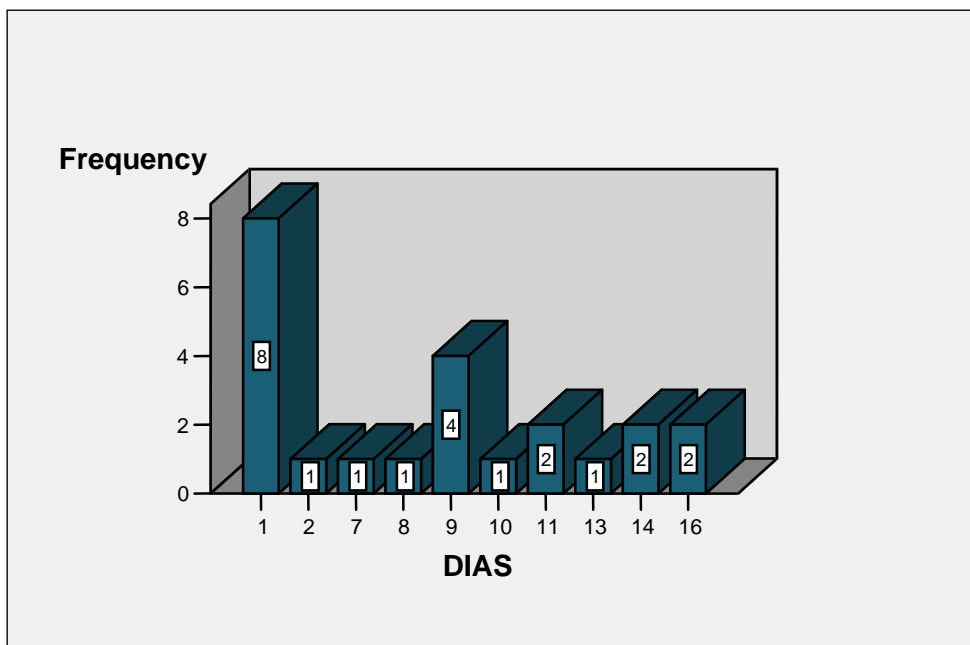
EDAD



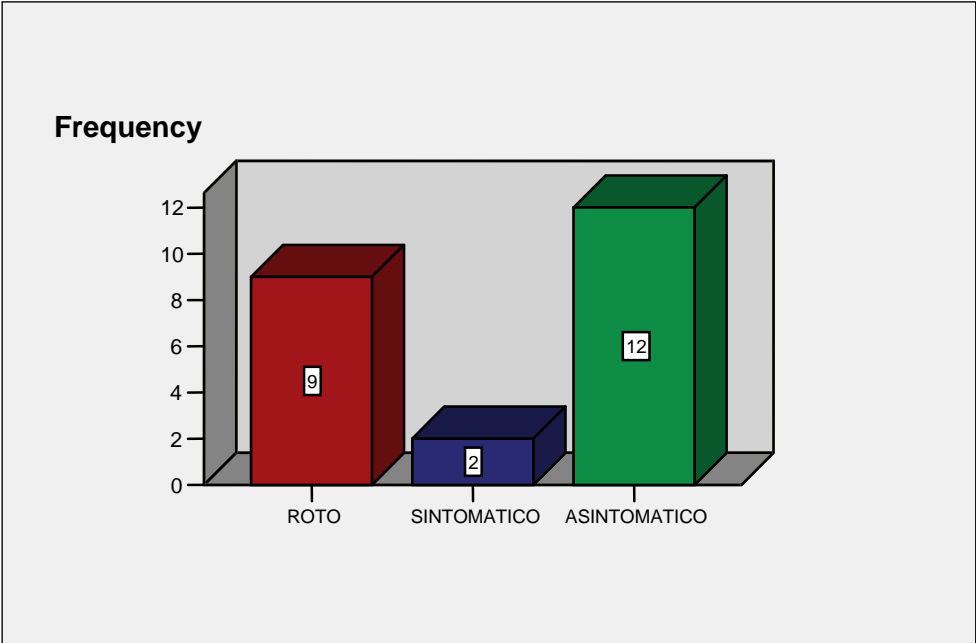
SEXO



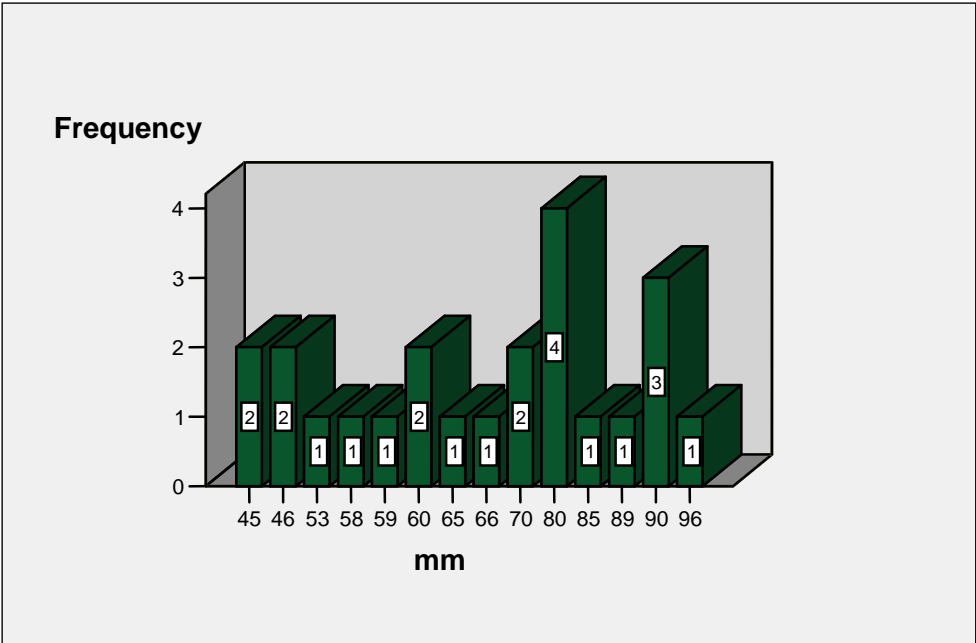
DÍAS ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA



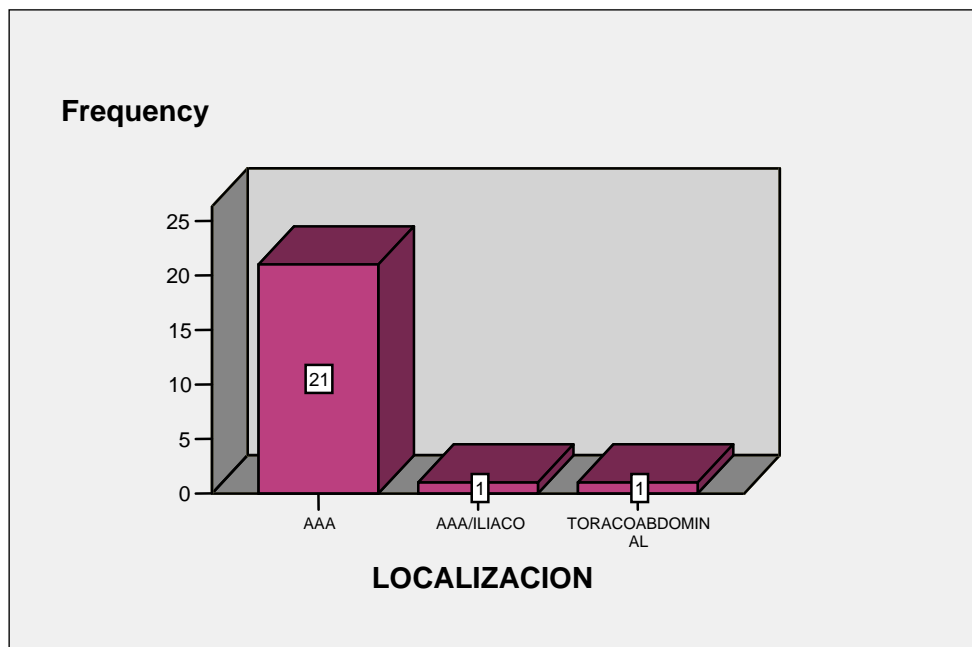
PRESENTACIÓN GRUPO CON CORRECCIÓN ABIERTA



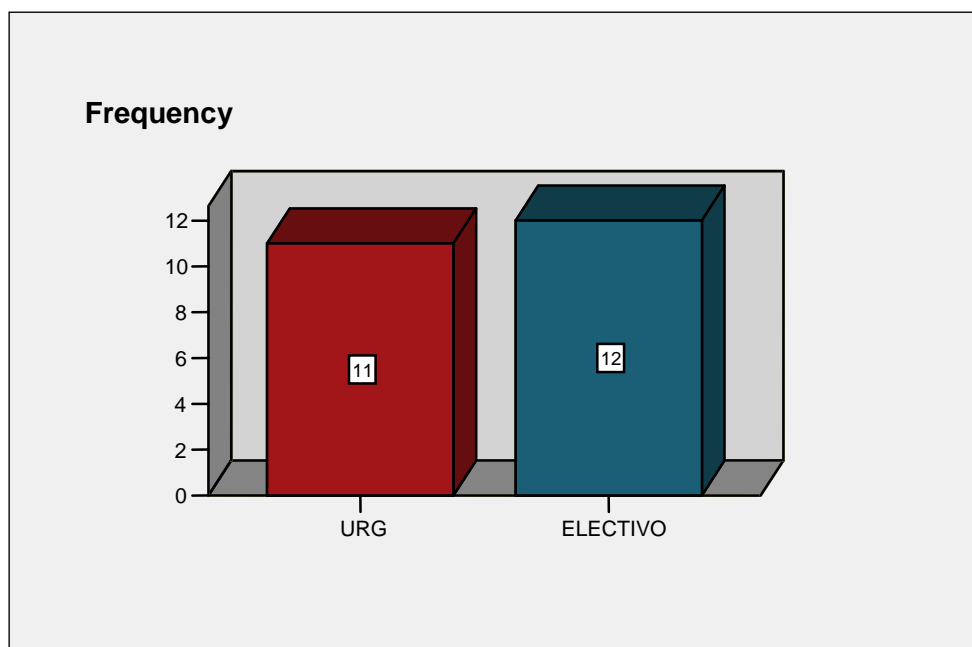
DIAMETRO



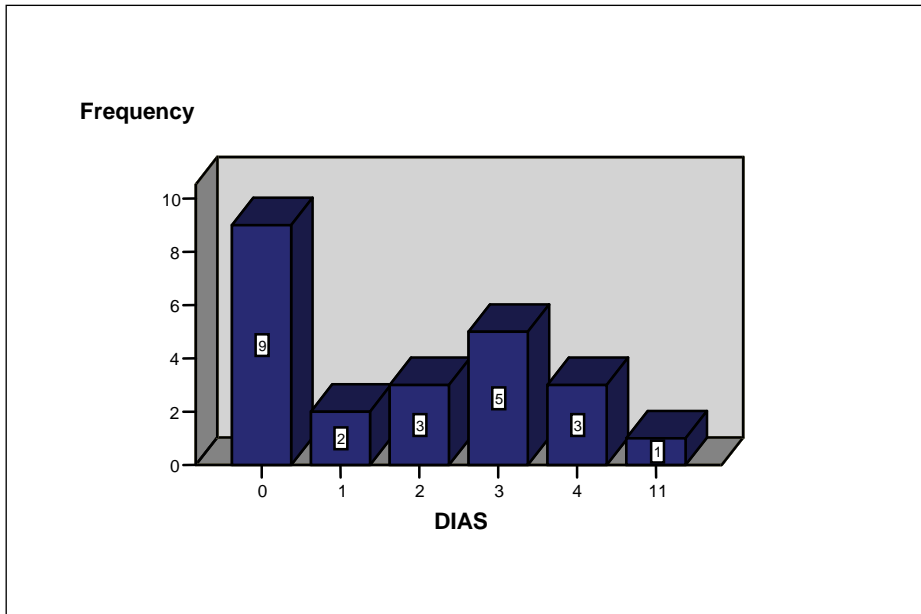
LOCALIZACIÓN



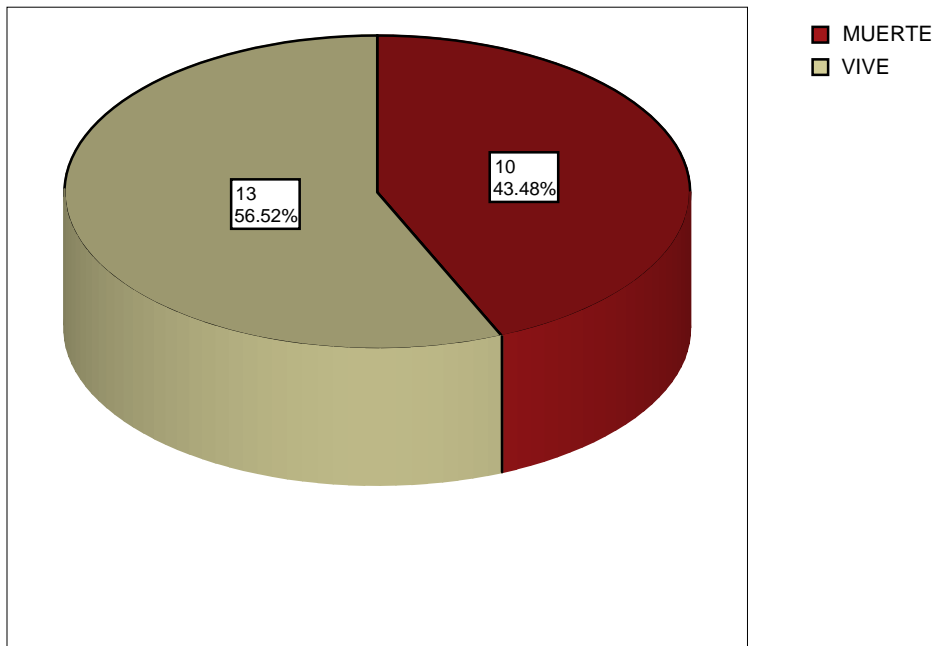
CIRUGÍA URGENCIA VS ELECTIVA



ESTANCIA EN UTI

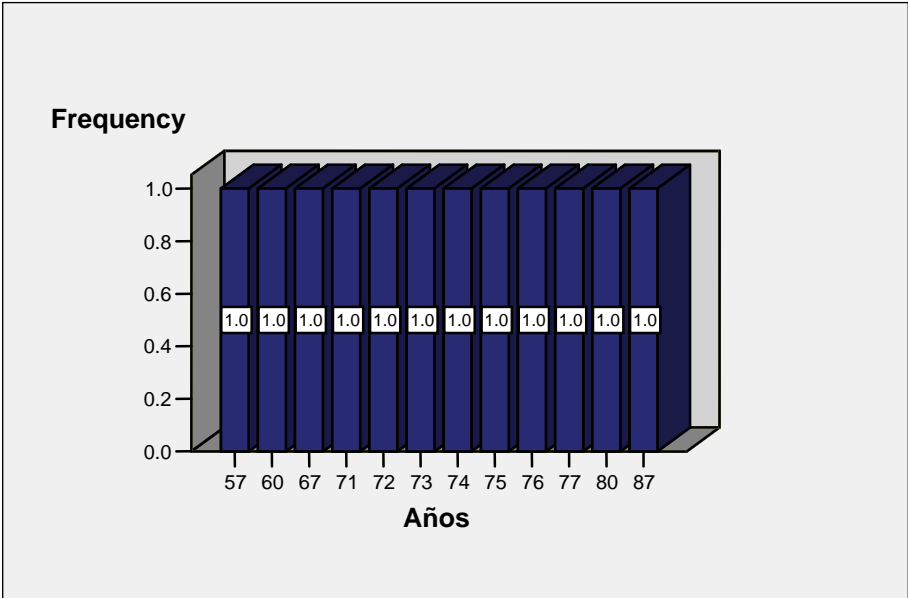


MORTALIDAD GRUPO CORRECCIÓN ABIERTA URG



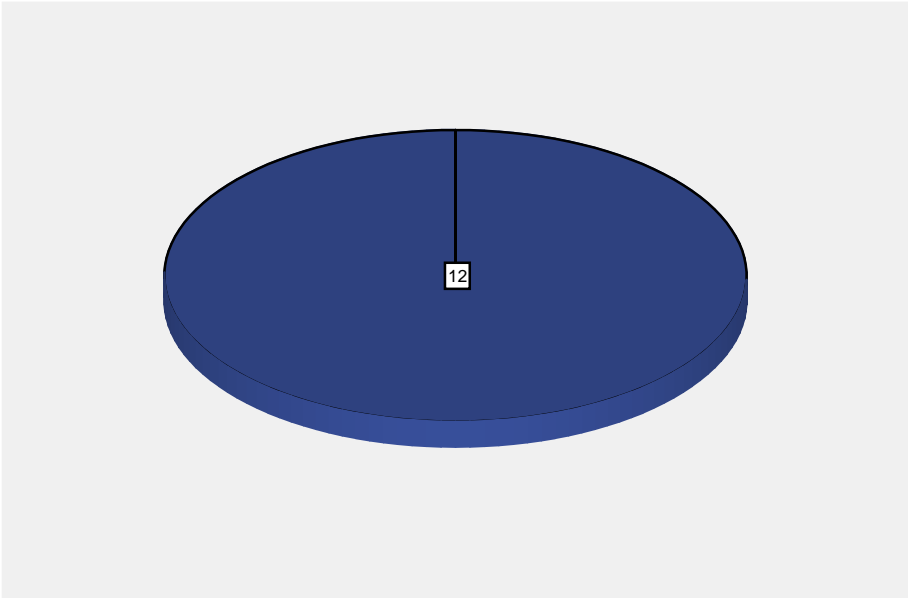
GRÁFICAS GRUPO CORRECCIÓN ENDOVASCULAR

EDAD

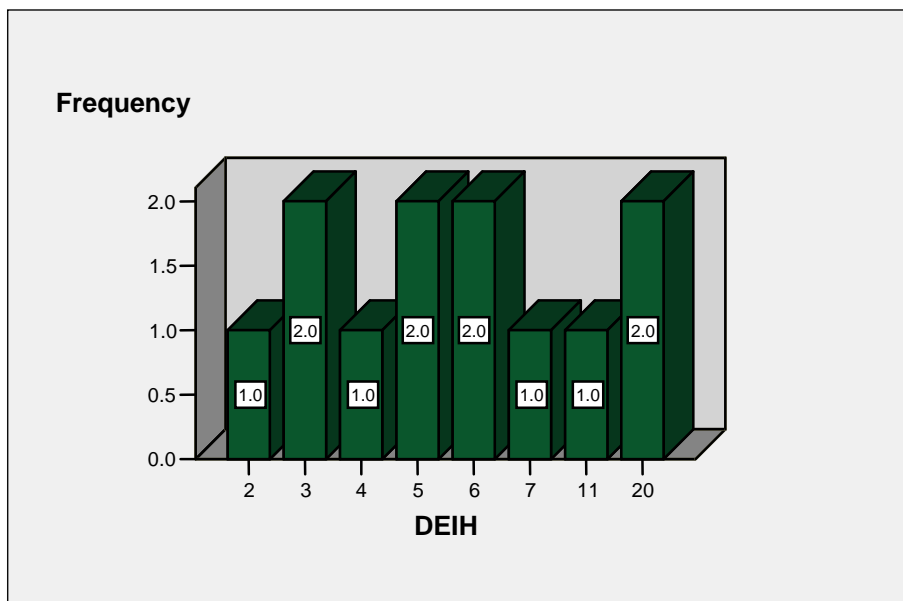


SEXO

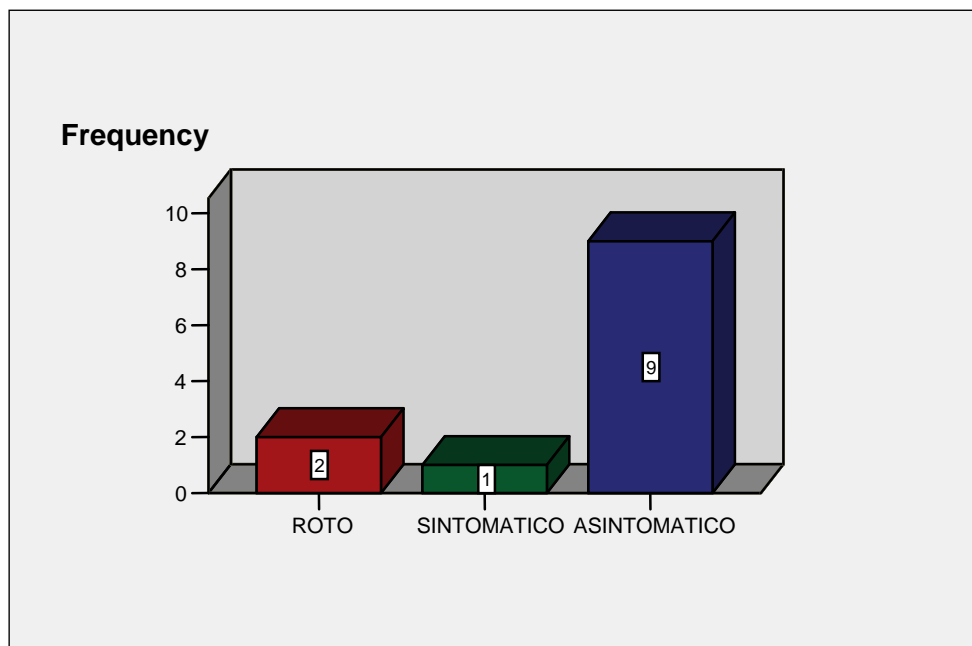
SEXO
■ MASCULINO



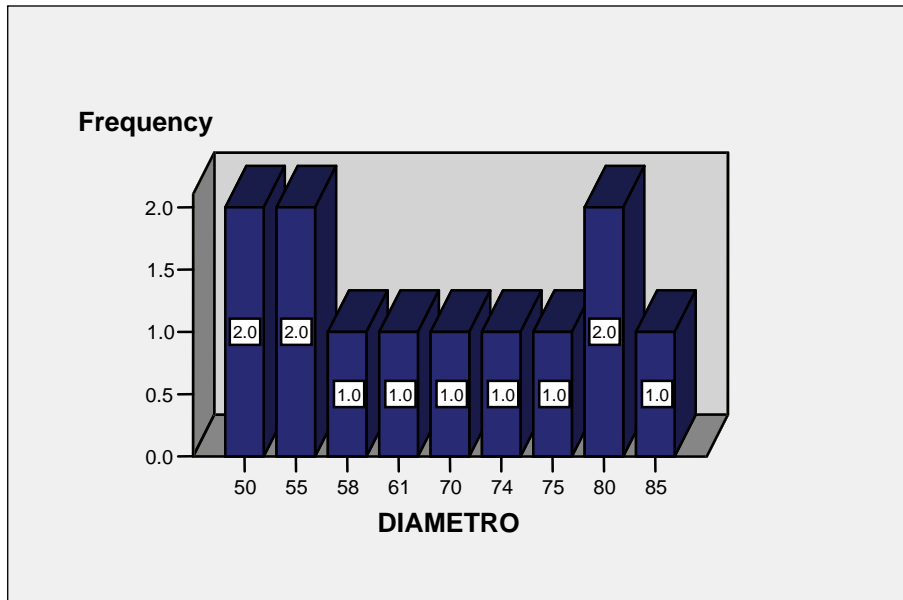
Dias estancia intrahospitalaria



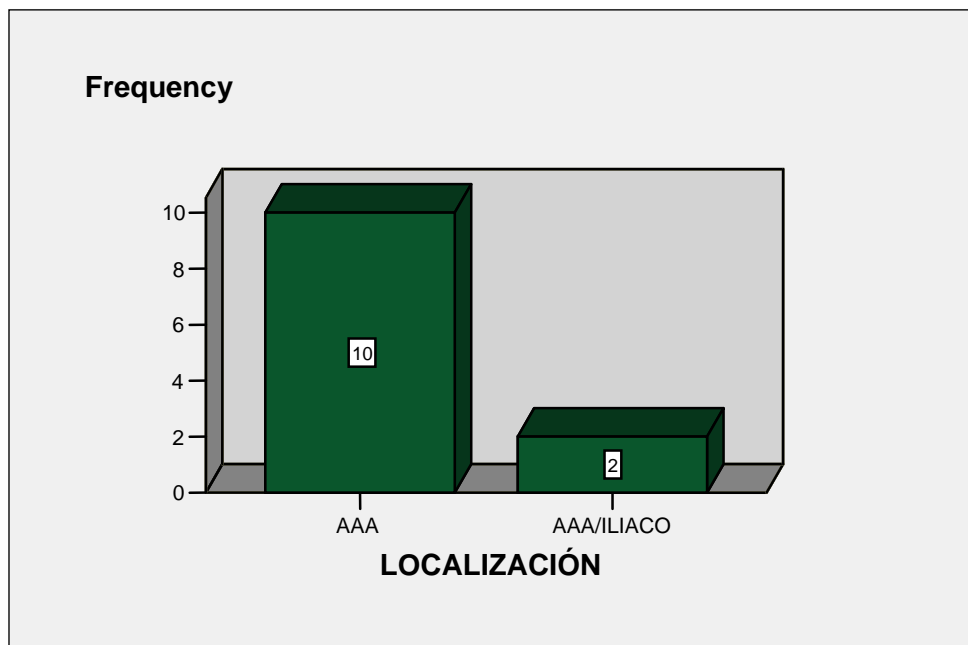
PRESENTACIÓN



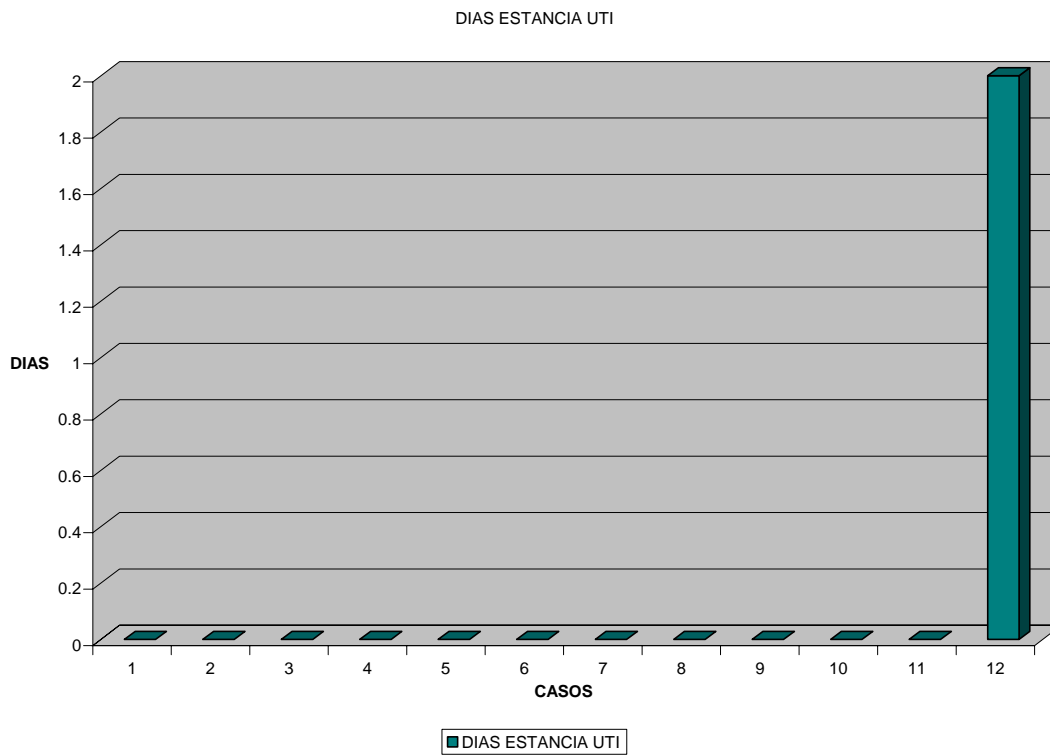
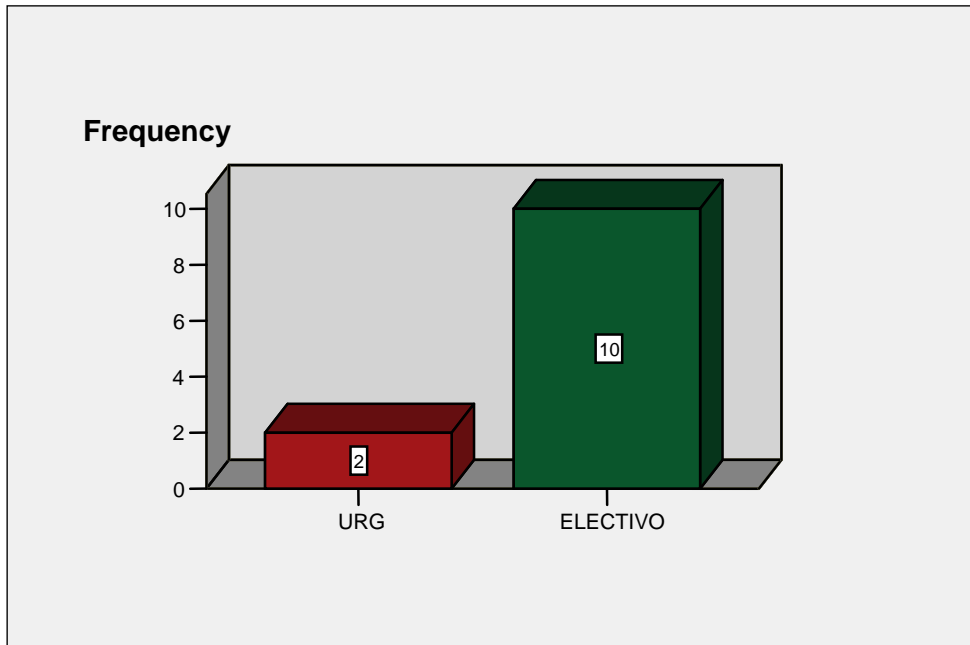
DIAMETRO

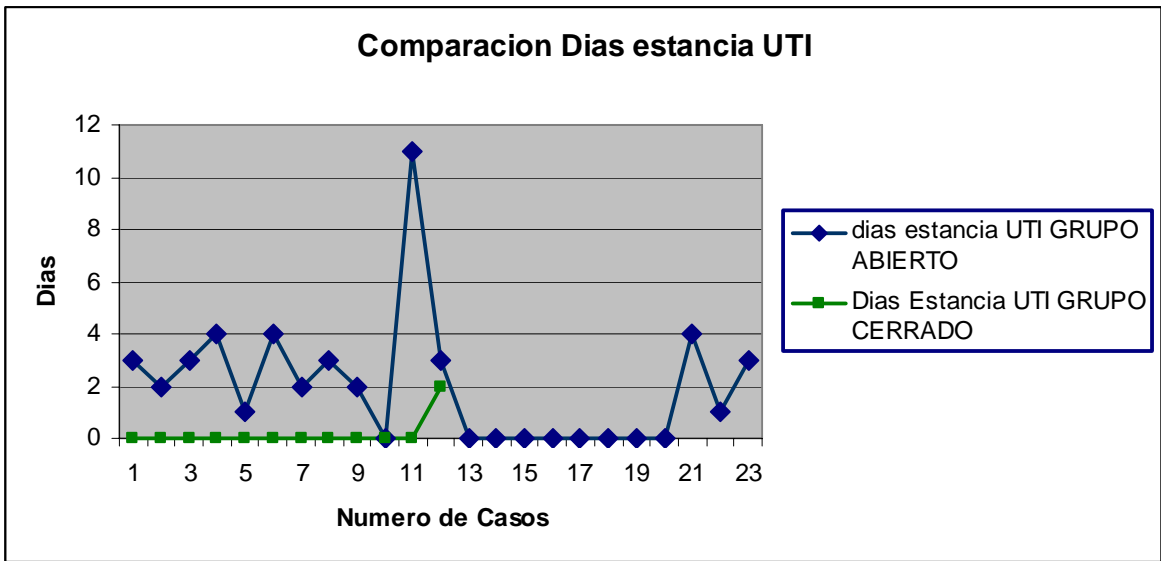


LOCALIZACIÓN



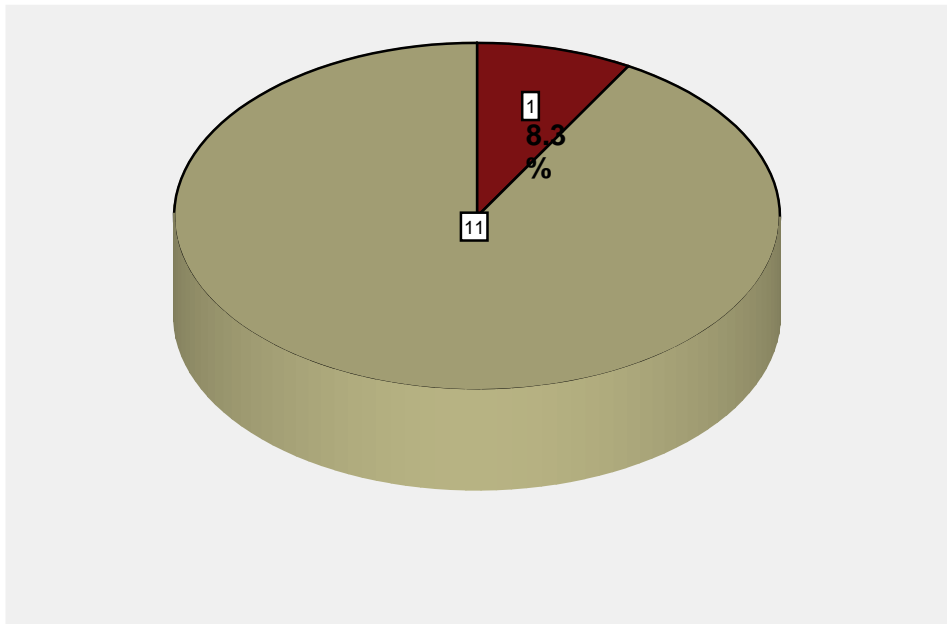
CIRUGÍA URGENCIA VS ELECTIVA EN GRUPO ENDOVASCULAR



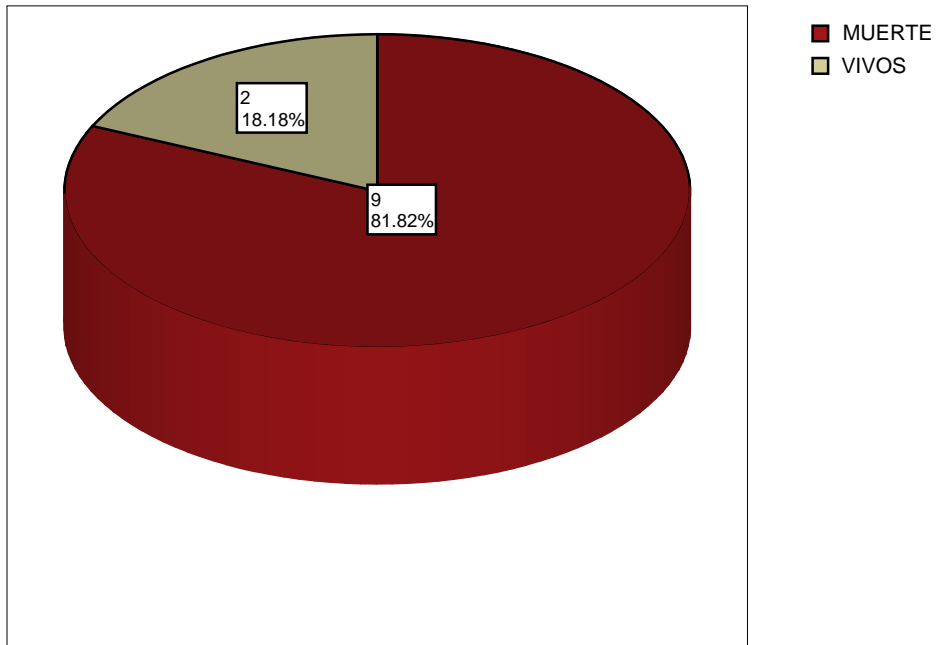


MORTALIDAD ELECTIVOS GRUPO ENDOVASCULAR

ELECTIVOS
■ MORTALIDAD
■ SUPERVIVENCIA



MORTALIDAD GRUPO CON RUPTURA



CORRELACION DE PEARSON PARA EDAD Y DIAMETRO

